TRAITÉ
DES POISONS

TIRÉS

DES RÈGNES MINÉRAL, VÉGÉTAL ET ANIMAL,

OU

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE,

Considérée sous les rapports de la Physiologie, de la Pathologie et de la Médecine légale;

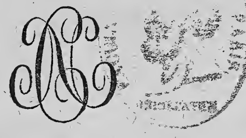
PAR M. P. ORFILA,

Naturaliste pensionnaire d'Espagne, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris, Professeur de Chimie et de Physique;

Précédé du Rapport fait à la Classe des Sciences physiques et mathématiques de l'Institut de France.

Unicum signum *certum* dati veneni est *notitia botanica* inventi veneni vegetabilis, et *criterium chemicum* dati veneni mineralis. PLENCK, *Toxicologia.*

TOME PREMIER — IIe PARTIE.



A PARIS,

Chez CROCHARD, Libraire, rue de l'École-de-Médecine, no. 3.

1814.

RAPPORT

Fait à l'Institut de France, classe des Sciences physiques et mathématiques, sur un manuscrit intitulé : Toxicologie générale, *présenté par M.* Orfila.

La Classe se rappelle qu'il y a environ six mois, M. Orfila lui a présenté le premier volume d'un ouvrage intitulé : *Toxicologie générale*, et que, d'après le rapport avantageux qui lui en fut fait, elle permit à l'auteur de le publier avec son approbation.

M. Orfila présente aujourd'hui le second volume de cet ouvrage, en demandant à la Classe la même faveur que pour le premier.

Ce volume renferme l'exposé de l'action que produisent sur l'économie animale les préparations de l'étain, du zinc, de l'argent, de l'or, du bismuth, des acides minéraux concentrés, des alcalis caustiques, du phosphore, des cantharides, du plomb, de l'iode, et un appendice sur les contre-poisons du sublimé corrosif, de l'arsenic et du foie de soufre.

Il suit, dans la manière de procéder, le même ordre qu'il a établi dans le premier volume.

Il commence par la partie chimique et médico-légale ; ensuite il examine l'effet des poisons sous le rapport physiologique. Cette dernière partie étant presque entièrement neuve, nous croyons devoir en offrir un extrait succinct à la Classe.

1°. Le muriate d'étain, injecté dans les veines à la dose de trois quarts de grain, agit promptement sur le système nerveux, et produit la mort au bout de dix à douze heures. Introduit dans l'estomac, il détruit la vie en enflammant et corrodant ce viscère. Six expériences ont donné les mêmes résultats.

2°. Une dissolution concentrée de sulfate de zinc agit en stupéfiant le cerveau, lorsqu'elle est injectée dans les veines; introduite dans l'estomac à la dose d'une once, elle ne produit que des vomissemens; mais si on lie l'œsophage, l'animal meurt au bout de deux ou trois jours, et l'on trouve l'estomac enflammé. Six expériences ont confirmé ces faits.

3°. Un tiers de grain de nitrate d'argent dissous dans deux gros d'eau, introduit dans la circulation, donne la mort en cinq ou six heures de temps, en agissant sur le poumon et sur le système nerveux. Introduit dans l'estomac à la dose de trente-six grains, il n'est pas absorbé, et l'animal ne meurt qu'au quatrième ou cinquième jour, par suite de l'inflammation que produit ce caustique. Six expériences ont fourni des résultats conformes.

4°. Trois quarts de grain de muriate d'or dissous dans un gros d'eau, et injectés dans les veines, ont donné la mort au bout de six à sept heures, en attaquant fortement les poumons. Introduit dans l'estomac à la dose de douze grains, il fait périr l'animal en cinq ou six jours, et l'estomac est corrodé : par conséquent il n'y a pas eu d'absorption. Cinq expériences sont à l'appui de ces effets.

5°. Le nitrate de bismuth, injecté dans les veines, porte sa principale action sur le système nerveux, et tue les animaux. Introduit dans l'estomac, il l'enflamme, le corrode, et agit en même temps sur les poumons en détruisant la vie très-promptement.

6°. Quelques gouttes d'un acide ou d'un alcali, injectées dans les veines, produisent la mort tout-à-coup en coagulant le sang; l'acide sulfurique le charbonne comme dans nos vases. Introduits dans l'estomac, ils le corrodent et le perforent, et les animaux meurent en quelques heures après des vomissemens sanguinolens, et souvent au milieu des convulsions les plus horribles.

La coagulation du sang est remarquable de la part des alcalis, puisqu'ils empêchent ce fluide de se coaguler lorsqu'il est hors du corps.

Il résulte de tous ces faits, que la même substance vénéneuse peut exercer son action meurtrière sur tel ou tel organe, selon le point avec lequel elle a été mise en contact.

7°. L'ammoniaque et son sous-carbonate, injectés dans les veines, coagulent aussi le sang; mais agissent fortement sur le système nerveux. Introduits dans l'estomac à la dose d'un gros ou deux, ils produisent la mort en peu de temps, et agissent sur le cerveau.

8°. Le muriate de baryte, injecté dans les veines, introduit dans l'estomac, ou appliqué à l'extérieur, fait périr les animaux très-promptement au milieu de convulsions effrayantes en agissant sur le système nerveux. Six expériences ont prouvé cette propriété. M. Brodie avait déjà annoncé une partie de ces résultats.

9°. Le phosphore, dissous dans l'huile et injecté dans les veines, produit la mort tout-à-coup, en se convertissant en acide phosphoreux, qui s'exhale par les narines, ainsi que M. Magendie l'avait déjà vu.

Introduit dans l'estomac en petits cylindres, il passe à l'état d'acide phosphoreux qui corrode les tissus de cet organe, et occasionne la mort dans l'espace d'un jour ou deux. On trouve dans l'estomac de l'animal moins de phosphore qu'on n'en avait employé.

Lorsqu'on dissout le phosphore dans l'huile avant de le faire prendre à l'animal, il se transforme en acide phosphorique : la vie est détruite au bout de quelques heures, et l'estomac est rempli de trous.

Six expériences ont prouvé ce fait.

10°. L'acétate de plomb, introduit dans l'estomac à la dose d'une once et demie, occasionne des vomissemens abondans, et la mort arrive dix, douze et quinze heures après. On trouve, à l'ouverture, une véritable inflammation des parties qui composent le canal digestif.

S'il est curieux de chercher à connaître les effets que produisent, dans l'économie animale, les corps nuisibles qui y sont introduits, soit par les vaisseaux, soit par la bouche, il est encore plus curieux, et surtout plus utile de chercher des moyens d'empêcher les effets délétères de ces corps, ou au moins de les arrêter quand ils ont déjà commencé : c'est de quoi s'est occupé M. Orfila dans la partie médicale de son ouvrage.

1°. Le lait est le véritable contre-poison du muriate d'étain, substance avec laquelle on s'est quelquefois empoisonné. Le lait est complètement coagulé par ce sel; le coagulum renferme beaucoup d'oxide d'étain et d'acide muriatique, et ce coagulum n'est pas vénéneux. Trois expériences ont prouvé la même chose.

2°. Le muriate de soude est le véritable contre-poison du nitrate d'argent, puisqu'il a empêché les effets corrosifs de ce sel. Deux expériences l'ont démontré.

3°. La magnésie calcinée, proposée par Pelletier comme le moyen le plus sûr d'arrêter l'action des acides, réussit en effet très-bien; plusieurs

expériences l'ont démontré : mais il faut que ce remède soit administré très-promptement.

4°. Les sulfates de soude et de magnésie sont les véritables contre-poisons des sels de plomb et de baryte. Il résulte de l'action réciproque de ces substances des sels qui purgent et font rendre beaucoup de sulfates de baryte et de plomb. Il faut employer ces antidotes en grande quantité et à plusieurs reprises.

M. Orfila a observé que le sulfure de potasse, conseillé par Navier pour arrêter les effets des sels métalliques, n'est d'aucune utilité.

5°. L'acide acétique est le remède le plus efficace dans l'empoisonnement par les alcalis. M. Orfila a fait plusieurs expériences qui le constatent.

6°. L'iode produisant sur les substances organiques mortes des effets fort analogues à ceux qu'exerce l'acide muriatique oxigéné, M. Orfila a été curieux de connaître quels seraient les effets qu'il produirait dans l'économie animale vivante. Introduit dans l'estomac en petite quantité, il agit comme un stimulant léger, et détermine le vomissement. A la dose d'un gros, il fait constamment périr les animaux auxquels on a lié l'œsophage, en produisant des ulcérations à la membrane muqueuse. A la dose de deux ou trois gros, il agit de la même manière sur les animaux dont l'œsophage n'a pas été lié, et qui sont plusieurs heures sans vomir. Il produit rarement la mort lorsqu'il a été administré à la dose d'un gros ou deux, et que les animaux le rejettent peu de temps après par des vomissemens. Il ne détruit jamais la vie appliqué à l'extérieur.

Il agit sur l'homme comme sur les chiens. M. Orfila ayant pris une fois deux grains d'iode, éprouva des nausées ; une autre fois quatre grains, il eut des nausées avec resserrement à la gorge, des vomissemens et une légère oppression ; une autre fois six grains, mêmes symptômes, et de plus une accélération du pouls et des coliques.

Dans un Appendice à son ouvrage, M. Orfila fait voir que le charbon n'est point le contre-poison du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux (arsenic blanc), comme M. Bertrand l'annonce ; car, 1°. les animaux qui ont pris six grains de l'un ou de l'autre de ces poisons, mêlés avec quatre fois autant de charbon que M. Bertrand en a employé, sont morts au bout d'un jour ou deux lorsqu'on leur a lié l'œsophage, et l'estomac s'est trouvé fortement corrodé. Or, ce qui constate l'essence d'un contre-poison des substances corrosives est d'empêcher la corrosion.

2°. Presque tous les animaux qui ont pris ce mélange, et qui n'ont point eu l'œsophage lié, sont morts après avoir vomi plusieurs fois, et l'estomac s'est trouvé fortement enflammé.

Deux seulement sur vingt de ces animaux qui ont été soumis à ces expériences ont échappé, parce qu'ils ont vomi de suite le poison enveloppé dans le charbon.

Pour prouver que le charbon n'avait agi que comme enveloppe, on a donné à ces deux animaux six grains du même poison enveloppé dans l'argile ; ils ont vomi aussitôt et se sont rétablis.

L'eau de charbon n'est pas plus efficace.

Dans le même Appendice, M. Orfila établit par des expériences, 1°. que le sulfure de potasse est un poison corrosif énergique ; 2°. qu'à la dose d'un gros il produit la mort en dix-huit ou vingt heures, lorsqu'on a lié l'œsophage, en déterminant l'inflammation et l'ulcération des membranes de l'estomac, et en agissant sur le système nerveux ; 3°. qu'à la dose de trois ou quatre gros, il tue les animaux en trois ou quatre heures de temps, si on les a empêchés de vomir.

L'auteur a fait toutes ses expériences sur des chiens.

Les recherches dont M. Orfila a composé la seconde partie de son ouvrage étant d'une application si fréquente, si immédiatement utile à la conservation de la vie des hommes et pour la médecine légale; la manière simple et méthodique avec laquelle l'auteur a traité ce sujet intéressant, les peines et les dégoûts dont ce genre de travail est accompagné, détermineront facilement la Classe à lui accorder la permission de faire paraître, avec son approbation, cette seconde partie de sa Toxicologie, en l'engageant à redoubler de courage et de zèle pour traiter avec le même soin la troisième partie, qui doit contenir les poisons végétaux et animaux.

Signé Pinel; Vauquelin, *Rapporteur.*

La Classe approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Le Secrétaire perpétuel, Conseiller d'Etat, etc.,

Cuvier.

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE.

ARTICLE CINQUIÈME.

ESPÈCE V^e^. Les préparations d'étain.

Var. 1re. Les muriates d'étain.

2e. Les oxides d'étain.

375. IL importe de fixer l'attention des praticiens sur les préparations d'étain : les vertus anthelmintiques accordées naguère au muriate de ce métal par les médecins allemands, l'emploi qu'on en a fait en France dans ces derniers temps, pour remplir le même objet; enfin, l'usage fréquent de ce sel dans les manufactures de teinture, sont autant de considérations qui nous engagent à faire connaître leurs funestes effets. Avant de faire l'histoire des muriates d'étain, nous croyons convenable d'exposer les principales propriétés du métal qui entre dans leur composition.

De l'Étain.

376. L'étain est un métal solide dont la couleur ressemble beaucoup à celle de l'argent. Sa pesanteur spécifique est de 7,251. Il est assez malléable pour qu'on puisse en obtenir des lames minces; mais il se tire mal

en fil. Lorsqu'on le plie en différens sens, il fait entendre un craquement particulier que l'on a nommé le *cri de l'étain.*

377. Exposé à l'action du calorique, il entre facilement en fusion; il n'est point volatil.

378. L'oxigène peut se combiner avec ce métal et donner naissance à trois oxides, dont les propriétés diffèrent à raison de la quantité d'oxigène qui entre dans leur composition; ils sont cependant tous susceptibles d'être décomposés lorsqu'on les calcine dans un creuset avec du charbon; ce corps combustible s'empare de l'oxigène qu'ils renferment, passe à l'état de gaz acide carbonique, ou de gaz oxide de carbone, et l'étain est mis à nu.

379. Si on fait chauffer ce métal avec de l'acide nitrique du commerce, on obtient du tritoxide d'étain (oxide d'étain au maximum) sous la forme d'une poudre blanche, du gaz nitreux qui se transforme à l'air en gaz acide nitreux d'une couleur jaune orangée (1); enfin du nitrate d'ammoniaque que l'on peut séparer en filtrant la liqueur et en la faisant évaporer. *Théorie* (*Voy.* § 20, pag. 199, 1re part.). Le tritoxide d'étain ainsi obtenu se dissout dans l'acide muriatique, et donne un muriate précipitable en jaune par les hydro-sulfures, et dans lequel l'eau distillée ne fait naître aucun trouble.

380. L'étain, mis dans un mélange fait avec 3 parties d'acide muriatique et une partie d'acide nitrique, se dissout à la température ordinaire, et donne un proto-muriate d'étain dont les propriétés seront exposées § 383.

---

(1) Il se dégage aussi, dans cette expérience, du gaz azote et du protoxide d'azote.

Ce métal ne jouit d'aucune propriété vénéneuse, comme on peut s'en convaincre en consultant les Mémoires publiés par Bayen et Charlard, et par M. Proust (1).

Histoire chimique du Muriate d'étain.

Le muriate d'étain qui doit nous occuper ici est celui dont on fait usage dans le commerce. L'analyse m'a démontré qu'il est presque toujours composé de beaucoup de muriate au minimum (proto-muriate), et d'une certaine quantité de muriate au maximum avec excès de base (sous-deuto-muriate); il contient, en outre, un sel ferrugineux.

381. Le muriate d'étain du commerce se présente ordinairement sous la forme de petites aiguilles réunies par faisceaux d'un blanc jaunâtre, d'une saveur fortement styptique, attirant l'humidité de l'air, et rougissant l'*infusum* de tournesol.

382. Mis sur les charbons ardens, il se volatilise en partie en répandant une fumée épaisse et d'une odeur piquante.

383. L'eau distillée ne le dissout pas en entier, quelle que soit sa température : ce qui dépend de l'insolubilité du sous-deuto-muriate qu'il contient. La portion dissoute, formée par le proto-muriate, est transparente et incolore, rougit l'*infusum* de tournesol, et peut être décomposée par un très-grand nombre de réactifs, principalement

---

(1) Recherches chimiques sur l'étain, par Bayen et Charlard. *Paris*, 1781.

PROUST, Annales de Chimie, t. LI et LVII.

par ceux qui peuvent lui céder une quantité quelconque d'oxigène.

A. Chauffée à l'air, elle s'empare de l'oxigène, se trouble sur-le-champ, et se transforme en sous-deuto-muriate.

B. Mêlée à l'acide sulfureux, elle le décompose et en précipite du soufre : le précipité est laiteux et d'un blanc légèrement jaunâtre.

C. Par son union avec la dissolution de deuto-muriate de mercure (sublimé corrosif), on voit paraître tout-à-coup un précipité blanc formé de proto-muriate de mercure (*Voy*. § 41).

D. Le deuto-muriate d'or, versé dans la dissolution qui nous occupe, la précipite le plus ordinairement en pourpre. Le précipité est composé de deutoxide d'étain et d'or métallique, selon quelques chimistes ; suivant d'autres, l'or y est à l'état de protoxide : ce qui prouve que le protoxide d'étain s'est combiné avec une partie de l'oxigène contenu dans le deutoxide d'or.

E. Les hydro-sulfures la troublent sur-le-champ, et en séparent une poudre noirâtre formée par l'hydro-sulfure d'étain mêlé à une petite quantité d'hydro-sulfure de fer (1).

F. Lorsqu'on ajoute du prussiate de potasse à la dissolution de proto-muriate d'étain du commerce, on obtient un précipité blanc qui ne tarde pas à devenir bleu par le

(1) La dissolution de proto-muriate d'étain, exempte de fer, précipite par les réactifs un hydro-sulfure d'étain couleur de chocolat.

contact de l'air, et qui est composé de prussiate d'étain et de prussiate de fer. *Théorie* (*Voy.* § 42.).

G. L'eau saturée de sucre n'occasionne aucun changement dans cette dissolution.

H. Elle est abondamment précipitée en jaune clair par une forte infusion de thé et par l'infusion alcoolique de noix de galle.

I. Si on verse une petite quantité de proto-muriate d'étain en dissolution dans du vin de Bourgogne, les liqueurs se troublent tout-à-coup, et il se forme un dépôt de couleur violette.

K. L'albumine précipite ce sel en blanc; un excès d'albumine ou de proto-muriate d'étain redissout facilement le précipité.

L. La gélatine, versée dans cette dissolution métallique, la décompose sur-le-champ, et y fait naître un précipité blanc floconneux assez abondant.

M. Parmi les fluides animaux, il n'en est aucun dont l'action sur cette dissolution soit aussi remarquable que celle du lait. Quelques gouttes de proto-muriate suffisent pour transformer en grumeaux épais une grande quantité de ce fluide. Ces grumeaux, lavés et desséchés, sont d'une couleur jaune, fragiles, et assez durs pour que l'on puisse les réduire en poudre; ils ressemblent, par leur odeur et par leur aspect, au fromage desséché; ils ne s'altèrent pas facilement à l'air. L'analyse m'a démontré qu'ils renfermaient, outre la matière animale, de l'acide muriatique et de l'oxide d'étain. Chauffés avec une dissolution de potasse à l'alcool, ils se décomposent et se dissolvent en partie; la potasse s'unit à l'acide muriatique, et si on filtre la liqueur après douze ou quinze minutes

d'ébullition, on peut, par l'addition du nitrate d'argent, obtenir un précipité de muriate de ce métal (§ 21). Si, au lieu d'employer la dissolution de potasse, on se sert de cet alcali solide, et que l'on calcine le mélange dans un creuset, on ne tarde pas à apercevoir que la matière animale se décompose, en donnant naissance à du charbon qui s'unit à l'oxigène de l'oxide d'étain, et le métal se trouve revivifié. L'étain, ainsi obtenu, est blanc-jaunâtre, et peut être facilement reconnu par son action sur l'acide nitrique concentré et sur l'acide nitro-muriatique (§ 378 et 379). Lorsqu'il est impossible de séparer ou même de distinguer les points métalliques disséminés dans une très-grande quantité de charbon, on peut s'assurer de l'existence du métal en traitant la masse par l'acide nitro-muriatique, qui doit transformer l'étain en proto-muriate.

N. La bile de l'homme, mise en contact avec la dissolution de proto-muriate d'étain, donne naissance à des grumeaux floconneux et comme filamenteux, d'un jaune clair (1).

---

(1) Il ne sera pas inutile d'indiquer d'une manière succincte les propriétés caractéristiques des muriates d'étain purs; le proto-muriate étant employé dans les laboratoires, et le deuto-muriate dans certaines manufactures.

Proto-Muriate.

Il se comporte avec les réactifs comme nous l'avons dit § 383, depuis *A* jusqu'à *N*, excepté que les hydro-sulfures le précipitent en chocolat, et le prussiate de potasse en blanc

Action du Muriate d'étain sur l'économie animale.

384. Lorsqu'on injecte dans les veines, ou que l'on introduit dans l'estomac d'un chien une petite quantité de muriate d'étain, la mort ne tarde pas à s'en suivre, et elle est précédée de symptômes très-graves. Quelle est la cause des accidens produits par ce sel? Quels sont les organes sur lesquels il porte son action? J'ai tenté un grand nombre d'expériences pour essayer de résoudre ce problême important.

Expérience 1re. A neuf heures vingt-cinq minutes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien âgé d'un an et demi, trois quarts de grain de muriate d'étain du commerce dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée. L'animal n'a rien éprouvé de sensible pendant les trois premières heures qui ont suivi l'injection. A une heure il a paru abattu, triste, fatigué, et beaucoup moins agile qu'il ne l'était avant l'opération : il a refusé de manger. A cinq heures il était devenu insensible : on pouvait le pincer, le piquer sans qu'il manifestât le moindre signe de douleur; et lorsqu'on lui faisait prendre une position, il la gar-

---

légèrement jaunâtre. Calciné avec de la potasse et du charbon, il fournit de l'étain métallique.

Deuto-Muriate.

La dissolution de ce sel n'éprouve aucune altération de la part de l'acide sulfureux, ni de celle des deuto-muriates de mercure et d'or; les hydro-sulfures la précipitent en jaune. Desséchée et calcinée avec de la potasse et du charbon, elle fournit de l'étain métallique.

dait, au point qu'on l'aurait cru immobile, et nous offrait ainsi l'exemple remarquable d'une catalepsie singulière : cependant, en le forçant il faisait deux ou trois pas, trébuchait, et tombait de l'un ou de l'autre côté. Les membres postérieurs, quoique contractils, l'étaient beaucoup moins que les antérieurs; sa respiration était presque libre, et il ne poussait aucun cri plaintif. A sept heures la respiration était très-accélérée et très-gênée, le pouls fréquent, et l'animal ne pouvait plus rester debout un seul instant, comme s'il eût été mort. Les muscles des extrémités et du cou, mis à découvert, ne se contractaient point, et on pouvait à peine y exciter quelques mouvemens en les piquant fortement avec la pointe d'un couteau : ces piqûres ne réveillaient pas la sensibilité. Tous ces symptômes acquérant un nouveau degré d'intensité, l'animal a expiré à neuf heures et demie du soir.

Autopsie. On a trouvé les deux lobes moyens des poumons d'un rouge violacé, nullement crépitans, d'un tissu serré, gorgés de sang, et ne surnageant pas l'eau ; les autres lobes étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était un peu plus rouge qu'elle n'est ordinairement.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grains et un quart de muriate d'étain dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée; l'animal est mort quinze minutes après l'injection. Il n'a rien éprouvé de sensible pendant les cinq premières minutes; puis tout-à-coup les muscles de la face ont été agités de mouvemens convulsifs, les membres antérieurs sont devenus roides et tendus comme des cordes; la respiration était gênée; la mort a été précédée par un accès de tétanos dans

lequel la tête, fortement contractée, était renversée en arrière.

L'*autopsie*, faite immédiatement après la mort, a prouvé que le sang contenu dans le ventricule gauche et dans les artères était d'un rouge foncé. Les poumons étaient recroquevillés et un peu plaqués en noir.

Expérience IIIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 6 grains de muriate d'étain dissous dans un gros 36 grains d'eau distillée : l'animal a éprouvé des vertiges, sa respiration était haletante, et il est mort une minute après l'injection.

Autopsie. Il n'y avait que l'oreillette droite du cœur qui se contractait légèrement ; le sang contenu dans le ventricule gauche était d'un rouge noirâtre ; les poumons étaient moins crépitans que ceux d'un autre chien qui était mort étouffé ; leur tissu était ridé et resserré.

On peut conclure de ces expériences que le muriate d'étain, injecté dans les veines, agit avec beaucoup d'énergie sur le système nerveux. Peut-être exerce-t-il aussi son action sur les poumons.

Expérience IVe. A 10 heures du matin on a détaché l'œsophage d'un chien de moyenne taille, on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans son estomac 18 grains de muriate d'étain solide renfermés dans un cornet de papier. Immédiatement après on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement ; au bout de quarante minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir ; il a paru abattu et s'est couché sur le ventre. Le lendemain l'abattement continuait, et il n'y avait ni convulsions ni paralysie. L'animal est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir dans presque toute la moitié qui avoisine le pylore ; elle était durcie, racornie, comme tannée ; l'autre moitié était d'un rose clair. Celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était rouge par plaques. L'estomac et les intestins contenaient beaucoup de bile noire, épaisse et filante ; les poumons étaient sains.

Expérience v^{e}. A une heure on a fait avaler à un chien de moyenne taille et à jeun un gros 44 grains de muriate d'étain solide. Cinq minutes après il a vomi sans effort une petite quantité de matières blanches écumeuses ; ces vomissemens se sont renouvelés trois fois dans les vingt minutes qui ont suivi immédiatement l'ingestion du poison, et ce n'est qu'après des efforts très-violens qu'il a pu rejeter, la dernière fois, une très-petite quantité de matières d'un blanc légèrement jaunâtre. A neuf heures du soir les membres antérieurs étaient agités de quelques mouvemens convulsifs, et l'animal poussait des cris plaintifs. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir, durcie, tannée et ulcérée dans dix ou douze points. Les poumons étaient comme dans l'état naturel.

Expérience vi^{e}. On a saupoudré avec 2 gros de muriate d'étain une plaie circulaire d'un pouce de diamètre faite au dos d'un petit chien, et afin de fixer le sel, on a réuni les lambeaux par trois points de suture. Les parties immédiatement en contact avec le corrosif ont été scarifiées, et l'inflammation développée a été si considérable, que le quatrième jour les lambeaux et les chairs

subjacentes étaient tombés, et laissaient à découvert une surface circulaire d'environ trois pouces de diamètre : l'animal continuait à manger et respirait sans difficulté. Le douzième jour, la plaie étant toujours à nu et fournissant une grande quantité de pus, l'animal est mort sans autre symptôme remarquable qu'un état d'affaissement et de langueur.

Autopsie. Les poumons et la membrane muqueuse du canal intestinal n'ont pas offert la plus légère altération.

Si l'on fait attention qu'une très-petite quantité de muriate d'étain, introduite dans le torrent de la circulation, occasionne la mort au bout de quelques minutes, et que les symptômes et les lésions cadavériques annoncent que la vie ne cesse que par la lésion du système nerveux et peut-être des poumons (exp. Ire, IIe et IIIe), on sera forcé de conclure que ce sel n'a guère été absorbé dans aucune des trois dernières expériences. La mort paraît au contraire dépendre de la corrosion et de l'inflammation des organes avec lesquels le poison a été en contact : dans l'expérience V^e^ seulement le cerveau a été sympathiquement affecté à raison des nombreuses ramifications nerveuses qui le lient à la membrane muqueuse de l'estomac. Plusieurs poisons corrosifs agissent d'une manière analogue à celle dont je viens de parler, ce qui me porte à croire *que la même substance vénéneuse peut exercer son action meurtrière sur tel ou tel autre organe, selon le point avec lequel elle a été mise en contact.*

Symptômes de l'empoisonnement par le muriate d'étain.

OBSERVATION.

Un fabricant d'acide sulfurique des environs de Rouen avait apporté de la ville un paquet de muriate d'étain dont il avait besoin pour quelques expériences qu'il se proposait de faire, et il avait posé ce paquet sur la cheminée; la cuisinière, qui avait demandé du sel dont elle manquait, ouvrit le paquet et crut que c'était du sel blanc; elle s'en servit, faute d'autre, pour saler le pot-au-feu et pour mettre dans les salières sur la table. Le maître de la maison avait ce jour-là du monde à dîner : on servit la soupe que tous les convives trouvèrent mauvaise et que la plupart ne mangèrent pas; le bouilli parut encore plus désagréable; mais deux ou trois des convives, pressés par leur appétit, et pensant qu'on masquerait la saveur désagréable de la viande en y ajoutant du sel, salèrent leur bouilli avec le muriate d'étain qui était dans les salières; ils en avalèrent quelques bouchées; mais ils furent bientôt obligés d'abandonner cet aliment tant il était insupportable. Le maître de la maison interrogea la cuisinière; on reconnut la source de l'erreur, et on donna du lait et de l'eau sucrée à ceux qui avaient avalé le bouilli : néanmoins tous les convives qui avaient mangé quelques cuillerées de soupe, quoique ayant ensuite bien dîné, furent pris de colique; elles furent beaucoup plus fortes chez ceux qui avaient mangé du bouilli salé; elles durèrent deux jours chez deux personnes et furent accompagnées de diarrhée : je crois me rappeler qu'aucun malade n'eut de vomissement; les boissons mucilagi-

neuses abondantes et les lavemens suffirent pour faire cesser les accidens (1).

385. Une saveur austère, métallique, insupportable; un sentiment de constriction à la gorge, des nausées, des vomissemens répétés; une douleur vive à l'épigastre qui s'étend bientôt à toutes les autres régions de l'abdomen; des déjections alvines abondantes, légère difficulté de respirer; pouls petit, serré et fréquent; mouvemens convulsifs des muscles des extrémités et de ceux de la face; quelquefois paralysie, tels sont les symptômes effrayans auxquels le muriate d'étain donne lieu : ils sont presque toujours suivis de la mort.

Lésions de tissu produites par le muriate d'étain introduit dans l'estomac.

386. Les lésions que ce sel développe ressemblent beaucoup à celles que produisent d'autres corrosifs, notamment le deuto-muriate de mercure. La membrane muqueuse de l'estomac et des premières portions des intestins grêles est ordinairement d'une couleur rouge foncée, presque noire, durcie, serrée, tannée, difficile à enlever, ulcérée dans quelque points; quelquefois elle est d'un rouge de sang. La membrane musculeuse est assez souvent d'un rouge vermeil. J'ai remarqué aussi de petites taches noires formées par du sang veineux extravasé entre ces deux membranes, et provenant de quelques petits vaisseaux déchirés par la violence de l'inflammation.

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Guersent.

Il est inutile de faire observer qu'il est impossible de reconnaître, par le simple examen de ces lésions, la nature du poison ingéré.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le muriate d'étain.

387. Si l'individu est vivant et qu'on puisse se procurer les restes du poison à l'état solide, on en fera dissoudre une petite quantité dans l'eau distillée, et l'on examinera si la dissolution présente les caractères dont nous avons parlé § 384; alors on mêlera une portion du sel solide avec du charbon, et on fera chauffer le tout dans un creuset avec de la potasse caustique (pierre à cautère); on couvrira le creuset avec deux ou trois morceaux de charbon, afin d'empêcher en partie la volatilisation du muriate d'étain; au bout de vingt ou vingt-cinq minutes, on obtiendra de l'étain métallique et du muriate de potasse, que l'on séparera par l'eau (§ 381 *M*). Si le poison était dissous, après l'avoir essayé par les mêmes réactifs, on évaporera le restant et on le calcinera de la même manière.

388. S'il s'agissait de retrouver la substance vénéneuse dans les matières vomies, on commencerait également par faire usage des réactifs indiqués § 384, et lors même que tous les menstrues fourniraient les précipités tels que nous les avons décrits, il serait indispensable, pour prononcer avec certitude, d'en retirer l'étain métallique, en desséchant le liquide et en le calcinant avec la potasse dans un creuset.

389. Lorsque le poison, rendu insoluble par son union avec des matières alimentaires, ne se retrouve plus dans

les liquides vomis, il suffit également de dessécher et calciner toute la masse avec la potasse : la présence de l'étain métallique revivifié ne laissera plus aucun doute sur l'existence d'une préparation d'étain.

On devrait faire les mêmes opérations que celles que nous venons d'indiqner, dans le cas où la mort de l'individu permettrait d'agir sur les fluides et les solides contenus dans le canal digestif. Il faudrait pareillement soumettre à cette calcination la membrane muqueuse et toutes les parties affectées.

Traitement de l'empoisonnement par le muriate d'étain.

390. *Existe-t-il quelque contre-poison du muriate d'étain?*

En réfléchissant aux diverses substances qui jouissent de la faculté de décomposer subitement le poison qui nous occupe, il m'a semblé que le lait était celle qui devait réunir le plus d'avantages pour s'opposer aux effets destructeurs de ce sel corrosif. En conséquence, j'ai fait un grand nombre d'expériences qui ont été suivies du succès le plus complet.

Expérience 1re. J'ai fait avaler à un petit chien 9 gros du corps triple solide, obtenu en précipitant le muriate d'étain par une quantité suffisante de lait (1) : l'animal l'a mangé avec plaisir, et il n'a eu qu'un vomissement au bout de dix heures : il a été parfaitement rétabli. Il est certain que si le muriate d'étain n'eût pas été forte-

(1) Ces 9 gros étaient formés par 7 gros de matière animale et par 2 gros en acide muriatique et en oxide d'étain.

ment retenu par la matière animale, le chien aurait expiré au bout de quelques heures, lors même qu'il aurait vomi plusieurs fois.

Expérience IIe. A onze heures du matin on a pratiqué à l'œsophage d'un chien de moyenne taille une ouverture dans laquelle on a placé un entonnoir propre à faire parvenir les liquides jusqu'à l'estomac : on a versé dans cet instrument 54 grains de muriate d'étain dissous dans 2 onces d'eau distillée, et trois minutes après on y a introduit environ 14 onces de lait ; on a lié l'œsophage afin d'empêcher le vomissement (1). L'animal n'a manifesté aucune envie de vomir ; il n'a point paru souffrir. Le lendemain il était agité et tourmenté par une soif ardente ; mais il marchait bien. Il a vécu quatre jours dans cet état ; et sa mort n'a été précédée ni de mouvemens convulsifs ni de paralysie. A l'ouverture on n'a trouvé aucune altération dans les membranes muqueuses de l'estomac et du canal intestinal.

Cette expérience prouve que le lait a empêché l'action du muriate d'étain ; car 54 grains de ce sel, introduits dans l'estomac d'un chien dont l'œsophage est lié, détruisent la vie en quelques heures, en développant une inflammation considérable des membranes des premières voies.

J'ai voulu déterminer si le lait agissait comme délayant, ou bien s'il exerçait une action chimique analogue à celle qui a lieu dans nos laboratoires.

Expérience. A neuf heures trente-cinq minutes on a pris deux chiens à-peu-près de même taille et du même

---

(1) Cette opération a été excessivement longue.

poids ; on leur a détaché l'œsophage et on a injecté, dans l'estomac de chacun d'eux, 54 grains de muriate d'étain dissous dans 3 gros d'eau distillée ; immédiatement après on a donné à l'un 14 onces de ce même liquide, et à l'autre 14 onces de lait : on leur a lié l'œsophage. Le premier est mort le lendemain à cinq heures du matin ; celui qui avait pris du lait a vécu cinq jours sans avoir éprouvé d'autres symptômes qu'un mouvement fébrile et un état de langueur. La membrane muqueuse de l'estomac du chien qui n'avait pris que de l'eau était d'une couleur rouge de sang, principalement dans sa portion pylorique ; celle qui tapisse le duodénum offrait également des plaques très-rouges. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif de l'animal auquel on avait fait prendre du lait.

Il résulte de cette expérience que le lait n'agit point par l'eau qu'il contient, mais parce qu'il exerce sur le muriate d'étain l'action chimique dont nous avons parlé § 382 *M*.

391. Guidé par ces faits, le médecin appelé pour secourir des individus empoisonnés par ce sel, aura recours sur-le-champ au lait pris en très-grande quantité ; à défaut de cette substance, il gorgera les malades de bouillon, d'eau tiède ou de décoctions douces et mucilagineuses : par ce moyen, le poison se trouvera délayé et décomposé, et il ne tardera pas à être expulsé à raison de la plénitude du viscère qui le contient. Dans les cas où, par l'action rapide et énergique de cette substance vénéneuse, il se manifesterait des symptômes d'inflammation d'un ou de plusieurs des organes renfermés dans la cavité abdominale, il faudrait employer les saignées

générales et locales, les bains tièdes, les fomentations et les lavemens émolliens et narcotiques. Si le malade était en proie à des symptômes nerveux alarmans, il ne faudrait pas négliger d'administrer les opiacés et les anti-spasmodiques les moins irritans.

De l'Oxide d'étain.

392. J'ai fait avaler à des chiens de différentes tailles des doses variées de protoxide et de deutoxide d'étain : ces animaux ont éprouvé les mêmes symptômes que ceux dont nous avons parlé dans l'article précédent. L'ingestion d'un ou de 2 gros de ces substances les a constamment fait périr en produisant des lésions analogues à celles développées par tous les corrosifs.

ARTICLE SIXIÈME.

Espèce vi^e^. Les préparations de zinc.
Var. 1re. Sulfate de zinc.
2e. Oxide de zinc.

393. Les préparations de zinc étant employées dans la médecine et dans les arts, et leur usage inconsidéré pouvant donner lieu à des accidens graves, nous croyons devoir exposer tout ce qui est relatif à l'empoisonnement qu'elles peuvent produire.

Du Zinc.

394. Le zinc est un métal solide, d'une couleur blanche bleuâtre et d'une structure lamelleuse. Sa pesanteur spécifique est de 7,1.

395. Lorsqu'on le chauffe fortement dans un creuset,

il ne tarde pas à entrer en fusion ; il absorbe tout l'oxigène de l'air, et brûle avec une belle flamme blanche un peu verdâtre et extrêmement éclatante : l'oxide de zinc formé se répand dans l'atmosphère et s'y condense en flocons très-légers, d'un beau blanc. Cet oxide portait autrefois les noms de *fleurs de zinc, nihil album, lana philosophica*, etc., etc. On peut de nouveau en extraire le métal lorsqu'on le recueille et qu'on le calcine fortement avec du charbon.

396. A la température ordinaire, le zinc se dissout avec effervescence dans les acides sulfurique et muriatique très-affaiblis ; il y a dégagement de gaz hydrogène et formation d'un sulfate ou d'un muriate de zinc : ce qui prouve que l'eau a été décomposée.

397. Dans ces derniers temps on a voulu se servir de zinc pour les ustensiles destinés à préparer les alimens, à mesurer et conserver les liquides ; mais les expériences de MM. Vauquelin et Déyeux, que nous allons rapporter, prouvent que ce métal, facilement altérable, est attaqué par l'eau, le vinaigre, les sucs de citron et d'oseille, les muriates d'ammoniaque et de soude, et le beurre. Or, comme les composés qui résultent de l'action de quelques-uns de ces réactifs sur le zinc jouissent des propriétés émétiques et purgatives, il est prudent de remplacer ce métal par ceux dont les effets sur l'économie animale ne peuvent pas être redoutés.

« 1°. L'eau qu'on a laissée séjourner dans des vases » formés avec le zinc, s'est décomposée en partie, et il » s'est produit un oxide blanc. L'eau surnageant cet oxide » avait une saveur métallique.

» 2°. On a fait bouillir dans une casserole de zinc un

» mélange de 8 onces d'eau distillée et de 3 gros de vi-
» naigre distillé : après huit minutes d'ébullition, la li-
» queur avait une saveur bien décidément âpre et métal-
» lique ; elle contenait un acétate de zinc, dont la pré-
» sence a été déterminée avec des réactifs.

» 3°. Pareille expérience a été faite avec un mélange
» de suc de citron, à la dose de 3 gros sur 8 onces d'eau.
» La liqueur, après huit minutes d'ébullition, avait une
» saveur à-peu-près semblable à la précédente ; et il a
» été reconnu par les réactifs qu'elle contenait du citrate
» de zinc.

» 4°. On a fait bouillir dans une casserole de ce mé-
» tal, pendant dix minutes, 8 onces d'eau avec une
» once d'oseille hachée. La liqueur ensuite ayant été
» filtrée, n'avait pas de saveur acide : on a même acquis
» la preuve qu'elle ne contenait pas de métal en dissolu-
» tion ; mais on a remarqué des parcelles d'un précipité
» blanchâtre qui, recueilli et examiné, a présenté les
» caractères de l'oxalate de zinc.

» 5°. Un mélange de 18 grains de muriate d'ammo-
» niaque et de 12 onces d'eau a donné, après huit mi-
» nutes d'ébullition, une liqueur qui contenait du zinc
» en dissolution, et dont la présence a été démontrée par
» les réactifs.

» 6°. La même expérience répétée avec du muriate de
» soude, à la dose d'un gros et demi sur 12 onces d'eau,
» a fourni une liqueur qui, traitée avec le prussiate de
» potasse, a donné un précipité d'oxide de zinc, mais
» peu abondant.

» 7°. Enfin, on a fait un roux avec du beurre dans
» une casserole de zinc. L'expérience terminée, on s'est

» aperçu que le fond du vase avait perdu de son poli, et
» qu'il s'était même formé, vers son milieu, un petit trou
» au travers duquel la friture avait suinté.

» Il résulte de ces expériences que le zinc est attaqué
» par l'eau, les acides végétaux les plus faibles, quelques
» substances salines et le beurre. Or, comme dans la
» préparation des alimens on emploie souvent des acides
» végétaux qui peuvent faire passer ce métal à l'état
» salin, on conçoit aisément que les sels de zinc pro-
» duisant sur l'économie animale des altérations plus ou
» moins sensibles, on ne saurait faire usage de ce métal
» pour les ustensiles destinés à préparer les alimens, à
» mesurer et conserver les liquides (1).

---

(1) Annales de Chimie, t. LXXXVI, p. 51, rapport fait par MM. Vauquelin et Deyeux.

MM. Devaux et Dejaer, médecins à Liége, ont tenté sur l'homme une série d'expériences relatives à l'emploi de l'acétate et du citrate de zinc. Ils ont tiré de leur travail les conclusions suivantes :

« 1°. Que l'acétate de zinc, à la dose à laquelle il peut se
» trouver dans les alimens, et être avalé sans avertir de sa
» présence, ne peut exercer aucune action sur notre organi-
» sation ;

» 2°. Qu'à une dose plus forte il acquiert une saveur in-
» supportable qui ferait constamment rejeter un aliment dans
» lequel il pourrait se rencontrer ;

» 3°. Qu'à une dose extrêmement élevée, et telle qu'il
» est impossible de l'obtenir dans la préparation d'aucun
» aliment, il n'a pas encore de propriété vénéneuse, mais
» devient un médicament d'une saveur désagréable, qui
» jouit de propriétés émétiques et légèrement purgatives,

Histoire chimique du Sulfate de zinc (vitriol blanc).

398. Le sulfate de zinc du commerce contient toujours du sulfate de fer, et quelquefois du sulfate de cuivre. Il est sous la forme de masses blanches, grenues comme du sucre, souvent tachées de jaune. Il a une saveur âcre, styptique et métallique assez forte : il est soluble dans à-peu-près deux fois et demie son poids d'eau à 15°.

399. Ainsi dissous, il rougit la teinture de tournesol.

400. La potasse et l'ammoniaque en précipitent un oxide blanc-verdâtre, facilement soluble dans un excès du dernier de ces alcalis. L'oxide obtenu par la potasse, lavé, desséché et calciné avec du charbon, est revivifié, pourvu que la température soit très-élevée.

» comme le tartrate acidule de potasse, et divers sels qui se » trouvent dans plusieurs alimens et qui ne rentrent dans le » domaine de la médecine qu'à une dose plus élevée que » celle où on les emploie ordinairement dans la cuisine ;

» 4°. Que le citrate de zinc, donné à la dose d'un demi-» gros, et ensuite d'un gros, n'a déterminé aucun effet ap-» préciable ». (Procès-verbal de la séance publique de la Société établie à Liége, année 1813.)

Si l'on fait attention que MM. Devaux et Dejaer ont fait leurs essais sur des prisonniers espagnols, d'une bonne constitution et bien portans; qu'ils ne les ont pas tentés sur des individus faibles, et dont le système nerveux est très-irritable, et que d'ailleurs ils ne rapportent aucune expérience relative à l'emploi des dissolutions salines contenant du zinc, ni à celui du beurre chargé du même métal, on devra persister à ne pas l'employer, jusqu'à ce que des expériences nombreuses et variées aient fixé nos idées à cet égard.

401. La dissolution de sulfate de zinc du commerce fournit, avec le prussiate de potasse, un précipité bleu peu foncé, formé à-la-fois par le prussiate de zinc et par le prussiate de fer. (*Voy.* § 42.)

402. Les hydro-sulfures y font naître sur-le-champ un dépôt noirâtre composé d'hydro-sulfure de zinc et d'hydro-sulfure de fer.

403. Le chromate de potasse en précipite du chromate de zinc d'un jaune orangé.

404. La noix de galle et l'infusion chargée de thé la précipitent en bleu violet foncé.

405. Le vin de Bourgogne et l'eau saturée de sucre n'y occasionnent aucun trouble.

406. La gélatine la décompose et donne naissance à quelques légers flocons d'un blanc jaunâtre.

407. L'albumine y fait naître un dépôt blanc.

408. Le lait est caillé par une assez grande quantité de cette solution.

409. La bile de l'homme, versée dans la dissolution de sulfate de zinc, en précipite quelques flocons d'une couleur jaune (1).

(1) Le sulfate de zinc, exempt de fer et parfaitement pur, précipite en blanc par la potasse, par l'ammoniaque, par le prussiate de potasse; et en blanc légèrement jaunâtre par les hydro-sulfures de potasse, de soude et d'ammoniaque. L'infusion alcoolique de noix de galle n'y occasionne aucun précipité: la liqueur prend cependant un aspect très-légèrement laiteux.

Action du Sulfate de zinc sur l'économie animale.

410. Le sulfate de zinc est, sans contredit, de tous les sels métalliques celui qui produit le moins d'accidens graves. Doué à un haut degré de la propriété émétique, il ne tarde pas à être expulsé par le vomissement lorsqu'on l'introduit dans l'estomac. Je pourrais citer ici plusieurs observations à l'appui de ce fait : je me bornerai à indiquer les deux expériences suivantes.

Expérience Ire. On a fait avaler 60 grains de sulfate de zinc en poudre à un petit chien : cinq minutes après il a vomi deux fois des matières blanches. Au bout d'un quart-d'heure il a fait de violens efforts pour rejeter une petite quantité d'une substance écumeuse, et il n'a pas voulu prendre de nourriture. Le lendemain il était fort bien portant.

Expérience IIe. On a donné à un chien de moyenne taille 7 gros 36 grains de sulfate de zinc du commerce, dissous dans 2 onces d'eau : il n'a rien éprouvé pendant les vingt premières minutes ; alors il s'est plaint légèrement, et il a vomi trois fois dans l'espace de quatre minutes. La matière des premiers vomissemens était en partie liquide, en partie solide et assez abondante ; celle qu'il a rejetée en dernier lieu était muqueuse, filante et en petite quantité ; les plaintes devenaient de plus en plus vives. Quatre heures après l'animal paraissait fatigué ; mais il ne poussait aucun cri plaintif et il ne vomissait plus. Le lendemain il a mangé avec beaucoup d'appétit et s'est trouvé parfaitement rétabli.

Si, au lieu de laisser à l'animal la faculté de vomir, on lui lie l'œsophage après avoir introduit dans son estomac

une quantité suffisante de sulfate de zinc, ou que l'on injecte ce sel dans les veines, la vie est détruite au bout d'un temps variable. Quels sont les organes sur lesquels cette substance porte son action ?

Expérience Ire. 48 grains de sulfate de zinc dissous dans un gros 36 grains d'eau distillée ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien petit et faible : à peine le liquide était-il injecté, que l'animal est mort sans autre symptôme apparent que des violens et infructueux efforts de vomissement. Les poumons n'ont offert aucune altération ; la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était dans l'état naturel.

Expérience IIe. Immédiatement après on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 24 grains du même sel dissous dans 60 grains d'eau distillée. Quelques secondes après l'injection, l'animal a vomi une très-petite quantité de matières jaunes liquides, filantes et comme bilieuses, et il est mort au bout de trois minutes, dans un état de calme tel qu'on l'aurait cru endormi ; sa respiration n'était point gênée. A l'ouverture on a trouvé les poumons et les autres organes dans l'état naturel.

Expérience IIIe. A onze heures et demie on a injecté, dans la veine jugulaire d'un chien robuste et de moyenne taille, 28 grains de sulfate de zinc dissous dans 2 gros et demi d'eau : sur-le-champ l'animal a fait de grands efforts pour vomir, et il n'a rendu qu'une très-petite quantité d'écume ; il a été, pendant cinq minutes, dans un tel état de stupeur et d'inaction, qu'il est tombé sur le côté, et que, lorsqu'on le remettait sur ses pattes, il retombait comme une masse inerte. Sa respiration était haute et un peu difficile sans être accélérée. Au bout de ce temps

il a paru recouvrer l'usage de ses sens ; on l'a relevé et il a marché avec assez de facilité ; sa respiration devenait de plus en plus accélérée et courte, au point qu'on pouvait compter *cent* inspirations par minute. Un quart-d'heure après l'injection, il s'est recouché sans pousser le moindre cri plaintif ; il n'était agité d'aucun mouvement convulsif, tout son corps était tranquille ; on l'a remis sur ses pattes, et le plus léger coup a suffi pour le renverser. A une heure son état était très-satisfaisant, il paraissait n'avoir éprouvé aucune indisposition. Le lendemain, à deux heures de l'après-midi, sa respiration était un peu gênée ; il poussait continuellement des cris peu aigus ; lorsqu'on l'approchait il faisait des hurlemens affreux : il n'y avait ni convulsions ni paralysie. Deux jours après, le jugeant parfaitement rétabli, on lui a donné à manger, et il a dévoré une grande quantité d'alimens. On l'a gardé jusqu'au huitième jour sans qu'il ait éprouvé le moindre accident (1).

Expérience IVe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 7 gros 36 grains de sulfate de zinc dissous dans 2 onces et demie d'eau ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture. Au bout de dix minutes l'animal a fait des efforts infructueux pour vomir ; il a eu deux selles liquides dans lesquelles il a expulsé un ver. Quatre heures après, sa respiration était un peu gênée. Le lendemain il a paru fati-

---

(1) Quelques jours après on a fait périr cet animal en lui faisant avaler une autre substance vénéneuse : on en a fait l'autopsie, et on a vu que les poumons étaient sains.

gué, peu agile, et il s'est plaint de temps en temps. Il est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge assez foncé dans toute son étendue ; elle présentait çà et là des points noirs formés par du sang extravasé sur la membrane musculeuse ; le duodénum et les autres intestins n'offraient point d'altération remarquable. Les poumons étaient un peu moins crépitans que dans l'état naturel, et leur couleur était un peu foncée.

Les trois premières expériences semblent prouver qu'une dissolution concentrée de sulfate de zinc introduite dans les veines, agit en stupéfiant le cerveau. Dans la troisième, ce sel paraissait aussi porter son action sur les poumons ; cependant le prompt rétablissement de l'animal et l'état naturel dans lequel se trouvaient les organes contenus dans la poitrine tendent à faire croire que les symptômes thoraciques étaient purement symptomatiques de l'affection nerveuse à laquelle l'animal aurait sans doute succombé, s'il n'eût pas été assez robuste pour résister à la première atteinte du poison. La mort, dans la dernière expérience, doit être attribuée à la fois à l'action du sulfate de zinc sur l'estomac, et à l'opération que l'on avait fait subir à l'animal.

Symptômes de l'empoisonnement par le sulfate de zinc.

OBSERVATION Ire.

« Une jeune dame, pressée d'une soif dévorante, boit
» tout d'un trait un demi-setier d'une liqueur qu'elle
» prend pour de la limonade, et qui malheureusement se
» trouve être une dissolution de 2 onces de *vitriol blanc*

» ou *couperose blanche* : elle ne s'aperçoit de l'erreur
» qu'à la dernière gorgée qu'elle rejette.

» Une saveur excessivement acerbe se fait ressentir,
» et semble rétrécir le gosier au point de faire appré-
» hender une strangulation. On a sur-le-champ recours
» au lait, à l'huile, moyens à-peu-près inutiles en pa-
» reil cas.

» J'arrive et je trouve la dame dans une situation ef-
» frayante ; le visage pâle et défait, les extrémités froides,
» l'œil éteint et le pouls convulsif. Instruit de la cause
» de cet accident, je vole chercher les secours que je
» crois les plus efficaces. Sachant que le vitriol blanc
» était, avant la découverte de l'émétique et de l'ipéca-
» cuanha, le vomitif que les anciens employaient le plus
» communément, j'annonce qu'il allait agir comme tel.
» En effet, le vomissement ne tarda pas à se déclarer :
» je le favorise en donnant beaucoup d'eau tiède.

» Certain que ce moyen avait fait rejeter une grande
» partie du poison, je m'occupe de décomposer le reste par
» l'intermède de l'alcali fixe étendu dans de l'eau sucrée.
» Le vomissement ne tarda pas dès ce moment à s'arrê-
» ter. La chaleur brûlante que la dame éprouvait à l'es-
» tomac se tempéra peu à peu, et ne fut pas deux heures
» à céder entièrement à l'usage de l'eau alcaline. Je l'ai
» fait gargariser avec une dissolution d'alcali un peu plus
» rapprochée, pour décomposer les particules vitrioli-
» ques qui pouvaient être adhérentes au gosier, à la bou-
» che, et continuer d'agir sur ces organes.

» Le pouls parfaitement rétabli, je conseille, pour le
» reste de la journée, le lait, le bouillon, l'eau de graine
» de lin ; j'insiste sur l'usage des lavemens et des bains

» pour calmer la chaleur, qui avait fini par se faire
» sentir aux extrémités, ainsi que l'agacement des
» nerfs (1) ».

OBSERVATION II[e].

Un boulanger de Fribourg, convalescent d'une fièvre putride, tourmenté d'une soif ardente, avala 8 à 10 onces d'eau dans laquelle sa servante avait mis par mégarde du vitriol blanc (sulfate de zinc). Quelques minutes après, le boulanger ressentit des douleurs dans la région épigastrique, et ensuite dans tout le bas-ventre, et bientôt après il eut des vomissemens et des déjections continuels ; il recourut alternativement au beurre et à la crême, dont il avait entendu vanter les effets en pareil cas : toutes ces graisses, qu'il rendait par haut à mesure qu'il les avalait, ne le soulagèrent point.

Il y avait environ une heure que ce poison était dans son estomac lorsque je fus appelé. Arrivé chez le malade, je vis au fond du verre un reste de vitriol qui n'avait pas pu être dissous ; je lui fis prendre autant qu'il put avaler, des yeux d'écrevisses préparés, et ensuite, par intervalles, plein une cuiller à café ; en sorte qu'il en avala en tout environ une once.

La première dose de ce remède excita dans l'instant une effervescence qui changea la douleur d'estomac en une chaleur brûlante, et excita des rapports dont le malade n'a jamais su déterminer le goût, tenant cependant de l'ai-

(1) Cette observation a été recueillie par Parmentier. *Voyez* BUCHAN, Médecine domestique, t. III, p. 450, troisième édition.

gre. Ce symptôme ne fut que momentané, et en moins d'une heure, tous les symptômes qui s'étaient manifestés dès le commencement disparurent.

Cependant le malade sentait monter de l'estomac des bouffées nidoreuses et faisait de temps en temps quelques petits efforts pour vomir; ensuite survint de nouveau la soif.

Quelques gouttes d'esprit nitré dulcifié que j'ordonnai de prendre avec de l'eau, dans la vue de saturer l'excédent des yeux d'écrevisses, dont le malade avait sans doute pris plus qu'il n'en fallait pour absorber l'acide vitriolique, calmèrent absolument ces nouveaux symptômes. A quatre heures du soir, le malade, qui avait repris de l'appétit et mangé quelques soupes, retourna, parfaitement guéri, dans sa boulangerie (1).

OBSERVATION IIIe.

« J'ai traité, dit M. Foderé, un employé aux douanes à
» qui un pharmacien avait donné intérieurement 6 grains
» de ce sel pour le guérir d'une gonorrhée, qui en éprouva
» tous les symptômes de l'empoisonnement, et en parti-
» culier une inflammation du bas-ventre, avec rétraction
» de l'ombilic et coliques de *miserere*, qui ne cédèrent qu'à
» des saignées générales et locales répétées, aux boissons
» copieuses de tisanes émollientes continuées pendant
» un mois, aux huileux, aux opiacés, et aux bains répétés
» chaque jour (2) ».

(1) Journal de Médecine, Chirurg. et Pharm., t. LVI, ann. 1781, p. 22; observation de M. Schueler.

(2) Fodéré, ouvrage cité, page 165 du tome IV; 1813.

411. Une saveur acerbe, un sentiment de strangulation, des nausées, des vomissemens abondans, des déjections alvines fréquentes, des douleurs dans la région épigastrique et ensuite dans tout le bas-ventre, la difficulté de respirer, l'accélération du pouls, la pâleur du visage et le refroidissement des extrémités; tels sont les symptômes que développe le plus ordinairement la substance saline dont nous faisons l'histoire.

Lésions de tissu produites par le sulfate de zinc.

412. On concevra sans peine que les désordres produits par ce sel ne peuvent pas être considérables, si l'on réfléchit combien ses propriétés corrosives sont bornées: aussi ne trouve-t-on, après la mort des animaux qui ont succombé à des doses très-fortes de sulfate de zinc (leur œsophage ayant été lié), qu'une inflammation peu intense de la membrane avec laquelle il a été immédiatement en contact; quelquefois on remarque du sang noir extravasé sur la membrane musculeuse de l'estomac et des intestins.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le sulfate de zinc.

413. L'expert appelé pour constater l'empoisonnement produit par ce sel se dirigera d'après les notions chimiques établies pag. 23, part. II. Si la substance vénéneuse n'a pas

---

Il serait difficile de citer un cas dans lequel une aussi petite dose de sulfate de zinc ait développé des accidens aussi graves.

été ingérée en totalité, il la soumettra à l'action des réactifs qui peuvent la faire reconnaître ; dans le cas où il s'agirait de rechercher le sel dans la matière des vomissemens ou dans celles qui sont contenues dans le canal digestif, l'analyse de ces matières par les mêmes menstrues, et surtout la réduction du sulfate de zinc à l'état métallique, pourront seules lui permettre de prononcer d'une manière certaine. Cette réduction, difficile à opérer, aura toujours lieu en faisant rougir dans un creuset, fortement et pendant long-temps, les masses évaporées, desséchées et mêlées avec de la potasse caustique. *Voy.* § 400.

Traitement de l'empoisonnement produit par le sulfate de zinc.

414. Le médecin appelé pour secourir les individus qui ont avalé une trop forte dose de sulfate de zinc, ne doit jamais perdre de vue combien ce sel jouit à un haut degré de la propriété émétique; il s'attachera par conséquent à favoriser le vomissement en faisant prendre au malade une grande quantité d'eau tiède et de boissons adoucissantes; parmi lesquelles il emploiera de préférence le *lait*, qui possède aussi la faculté d'opérer la décomposition de la substance saline : ce fluide animal devra être préféré aux solutions alcalines trop irritantes de leur nature. Les lavemens émolliens plusieurs fois réitérés seront aussi d'un très-grand secours, principalement lorsque le poison a franchi le pylore et qu'il se trouve dans le canal intestinal. Les saignées générales, les sangsues et les bains tièdes sont autant de moyens dont il faudra faire usage dans le cas où l'inflammation du bas-ventre menacerait de se déclarer, ou serait déjà développée. Si l'individu, doué

d'une irritabilité nerveuse excessive était en proie à des vomissemens opiniâtres, et que par conséquent on eût lieu de croire que tout le poison a été expulsé, il faudrait alors s'occuper exclusivement de ce symptôme alarmant, et administrer les opiacés sans retard.

De l'Oxide de zinc.

415. L'oxide de zinc est blanc, très-léger, et doux au toucher; il se dissout facilement dans l'acide sulfurique en donnant naissance au sulfate dont nous venons de faire l'histoire chimique : ces caractères, réunis à ceux que nous avons exposés en parlant du zinc métallique, suffisent pour le reconnaître. J'ai administré cet oxide à des chiens petits et foibles depuis 3 gros jusqu'à 6 ; ils ont eu des vomissemens sans éprouver de grandes souffrances; leur santé n'a point tardé à se rétablir complètement.

ARTICLE SEPTIÈME.

Espèce viie. Les préparations d'argent.
Variété. Le nitrate d'argent.

416. Le nitrate d'argent est un poison corrosif énergique; nous croyons devoir fixer l'attention des médecins sur une substance employée depuis long-temps comme évacuant hydragogue, et que des praticiens habiles recommandent aujourd'hui contre l'épilepsie,

De l'Argent.

417. L'argent est solide, d'une belle couleur blanche très-brillante. Sa ductilité est très-grande. Sa pesanteur spécifique est de 10,4743.

418. L'argent, exposé à l'action du calorique, entre en fusion un peu au-dessus de la chaleur rouge-cerise.

419. L'oxigène peut s'unir avec ce métal, et donner naissance à un oxide d'un vert olive foncé, qui se décompose par la simple action du calorique.

420. Le soufre, combiné avec l'argent, forme un sulfure noir.

421. L'acide nitrique, étendu d'environ une fois son poids d'eau, dissout l'argent à l'aide d'une douce chaleur. Il se forme du gaz nitreux (deutoxide d'azote) qui reste en partie dans l'acide libre et le colore en vert, et qui se dégage en partie en répandant dans l'air des vapeurs d'un jaune orangé. *Théorie* (*Voy.* § 290, p. 241.).

Nous allons maintenant examiner les propriétés du nitrate d'argent.

L'argent pur n'est point vénéneux.

Histoire chimique du Nitrate d'argent (cristaux de lune).

422. Ce sel cristallise en lames minces, très-larges, d'une belle couleur blanche, dont les formes sont très-variées. Sa saveur est amère, âcre et très-caustique.

423. Mis sur les charbons ardens, il anime leur combustion, se gonfle, se boursoufle, et se décompose avec dégagement de vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune

orangé : l'argent métallique reste sur le charbon avec tout l'éclat qui le caractérise.

424. L'eau à 15° en dissout environ son poids. La dissolution est incolore et tache la peau en violet.

425. L'acide muriatique et les muriates solubles la décomposent et en précipitent du muriate d'argent corné, dont les caractères ont été exposés § 40.

426. La potasse, la soude et l'eau de chaux y font naître un précipité d'oxide d'argent brun foncé ; tandis que l'acide nitrique s'unit à la base employée.

427. L'ammoniaque ne la trouble point, ce qui dépend de la solubilité du nitrate d'argent ammoniacal formé.

428. Les hydro-sulfures font naître dans cette dissolution un dépôt de sulfure d'argent noir. *Théorie* (*Voy.* § 315).

429. L'acide chromique et le chromate de potasse en précipitent du chromate d'argent d'un beau rouge de carmin, qui passe au pourpre par son exposition à la lumière.

430. L'acide arsenieux et les arsénites solubles y occasionnent un précipité jaune d'arsénite d'argent, dont la couleur devient noire lorsqu'on l'expose à l'air.

431. La dissolution de nitrate d'argent précipite du phosphate d'argent jaune, par l'addition de quelques gouttes de phosphate de soude.

432. Le phosphore, mis dans cette dissolution, la décompose, passe à l'état d'acide phosphoreux ou d'acide phosphorique, et le métal est précipité. *Théorie* (*Voy.* § 316). Une lame de cuivre opère la même décomposition, avec cette légère différence qu'il ne se forme

point d'acide phosphoreux ni phosphorique, et que la liqueur bleuit à mesure que l'action a lieu, phénomène qui dépend de la formation du nitrate de cuivre. Le métal précipité est composé d'argent et d'un peu de cuivre. *Théorie* (*Voy.* § 44).

433. Le prussiate de potasse précipite en blanc le nitrate d'argent.

434. L'infusion alcoolique de noix de galle n'y occasionne aucun changement sensible.

435. Si l'on ajoute 10 parties de vin de Bourgogne à une partie de la dissolution de nitrate d'argent, les liqueurs se troublent légèrement, et acquièrent une couleur violette : l'acide muriatique les précipite en blanc; mais le précipité ne tarde pas à devenir rose à l'air. Les hydro-sulfures y font naître un dépôt brun-verdâtre; enfin le phosphate de soude le précipite en bleu violacé, tandis que le nitrate d'argent sans mélange précipite en jaune par ce même réactif.

436. Lorsqu'on ajoute 15 parties d'une infusion de thé à 2 parties de la dissolution de nitrate d'argent, on obtient, au bout de trois ou quatre minutes, un précipité floconneux d'un rouge pourpre foncé tirant un peu sur le noir. Si on n'emploie qu'une partie de nitrate d'argent, le mélange, d'une couleur jaune, passe d'abord au rouge, puis au noir, sans que sa transparence soit troublée : dans cet état, l'acide muriatique y fait naître un dépôt jaune caillebotté.

437. L'albumine précipite abondamment le nitrate d'argent ; le précipité paraît sous la forme de grumeaux lourds d'une couleur blanche, et il se dissout aisément dans un excès d'albumine.

438. La gélatine n'occasionne aucun changement dans la dissolution de nitrate d'argent.

439. Un mélange fait avec neuf dixièmes de bouillon et un dixième de dissolution de nitrate d'argent, fournit sur-le-champ un précipité blanc-jaunâtre très-lourd.

440. Le lait est coagulé par le nitrate d'argent employé en suffisante quantité ; il y a formation de grumeaux blancs très-petits, et la liqueur devient transparente.

441. La bile, versée dans la dissolution de nitrate d'argent, y forme un précipité jaune-orangé, dont la couleur ne change point par l'addition d'une nouvelle quantité de bile.

De la Pierre infernale.

La pierre infernale n'est autre chose que du nitrate d'argent neutre fondu.

442. Elle se présente ordinairement sous la forme de petits cylindres bruns-noirâtres en dehors, offrant des aiguilles rayonnées dans leur cassure.

443. Mise sur les charbons ardens, elle les fait brûler avec plus d'intensité (caractère qui appartient à tous les nitrates), se gonfle, se boursoufle, se décompose, et laisse l'argent métallique facile à reconnaître, surtout lorsqu'on le frotte avec un corps dur pour lui faire acquérir l'éclat et le brillant qui lui sont propres.

444. L'eau distillée dissout la pierre infernale à la température ordinaire, et la dissolution jouit des mêmes propriétés que celle que l'on obtient avec le nitrate d'argent cristallisé. En effet, elle précipite en blanc par l'acide muriatique, en brun foncé par la potasse et la chaux, en noir par les hydro-sulfures, en rouge par l'acide chro-

mique, en jaune par l'acide arsenieux : l'ammoniaque ne la trouble point, et le cuivre et le phosphore en séparent de l'argent métallique.

Action du Nitrate d'argent sur l'économie animale.

445. Injecté dans les veines, ce sel développe les symptômes les plus alarmans, lors même qu'on l'emploie à petite dose; il occasionne presque toujours la mort; son action est beaucoup moins énergique lorsqu'on l'introduit dans l'estomac. Quels sont les organes qui, les premiers, reçoivent une atteinte aussi funeste? J'ai entrepris une série d'expériences dans le dessein de jeter quelque jour sur cette question.

Expérience 1re. A onze heures trente-cinq minutes on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique d'une petite taille, un tiers de grain de nitrate d'argent dissous dans 2 gros d'eau distillée. Au bout d'une demi-heure la respiration est devenue difficile et bruyante; l'animal a paru suffoqué; un quart-d'heure après il était calme; il a fait quelques pas sans donner le moindre signe de vertige ni de paralysie. Il y avait à peine dix minutes qu'il était couché, qu'il a eu de nouvelles attaques de suffocation; sa respiration était très-fréquente et très-gênée, et l'extrémité antérieure gauche était agitée de légers mouvemens convulsifs. On a voulu savoir s'il pouvait encore se tenir debout : il a fait quelques pas sans trébucher, mais il a eu de nouvelles attaques de suffocation; les mouvemens convulsifs continuaient dans le même membre, et devenaient de plus en plus forts. A trois heures il ne pouvait plus marcher; sa respiration était excessivement accélérée et difficile; des plaintes et des cris

horribles annonçaient la douleur à laquelle il était en proie ; il avait de temps en temps des secousses pendant lesquelles tous ses muscles étaient fortement contractés ; la lèvre supérieure était agitée de mouvemens convulsifs. Il est mort à quatre heures six minutes.

Autopsie. Plusieurs portions des lobes pulmonaires étaient livides, d'un tissu compacte, comme hépatisées, nullement crépitantes lorsqu'on les pressaient ou qu'on les coupaient; elles ne surnageaient point l'eau; d'autres portions étaient roses, crépitantes et plus légères que ce liquide. La membrane muqueuse qui revêt le duodénum était d'un rouge cerise très-intense, et se détachait facilement : les autres parties du canal intestinal n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grains de nitrate d'argent dissous dans 3 gros d'eau distillée : sur-le-champ anhélation, étouffement, suffocation et vertiges. Ces symptômes sont devenus plus intenses : au bout de deux minutes, grands efforts de vomissement, quelques légers mouvemens convulsifs de l'extrémité antérieure droite ; la bouche, les lèvres et la langue étaient livides ; une grande quantité de sérosité sanguinolente s'est écoulée par la narine gauche : l'animal était près d'expirer. On a voulu savoir si le sang contenu dans les artères était noir : on a ouvert l'artère crurale, et il en est sorti environ une once de sang rouge ; puis tout-à-coup l'écoulement s'est arrêté. Il y avait à-peu-près quatre minutes que l'injection avait été faite : on a examiné l'ouverture artérielle, et on a vu qu'elle était bouchée par un caillot de sang d'un rouge clair ; on l'a enlevé, et alors il s'est écoulé une petite quantité de sang

d'un rouge noirâtre. L'animal a fait de nouveaux et infructueux efforts pour vomir. Il est mort six minutes après l'injection.

L'autopsie a été faite sur-le-champ. Les muscles se contractaient par le simple contact de l'air ; le cœur, d'une couleur livide tirant sur le noir, était gonflé par une très-grande quantité de sang; celui qui était contenu dans le ventricule gauche était noir; l'oreillette droite seule se contractait légèrement; les artères de cet organe étaient vides; l'aorte descendante était d'un petit diamètre. Les poumons offraient, dans presque toute leur étendue, une couleur rose foncée; le lobe postérieur, d'un rouge noirâtre, renfermait une grande quantité de sang noir.

Expérience IIIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille trois quarts de grain de nitrate d'argent dissous dans un gros et demi d'eau : deux minutes après l'animal a eu des vertiges, des syncopes; sa respiration est devenue difficile; il ouvrait la bouche et il s'efforçait d'introduire de l'air dans les poumons en faisant des inspirations profondes; il ne pouvait pas marcher sans tomber sur la tête. Ces symptômes ont acquis plus d'intensité jusqu'au moment de la mort, qui a eu lieu dix minutes après l'injection. Deux minutes avant qu'il n'expirât, on a ouvert son artère crurale droite : le sang qui s'en est écoulé était noir. On a fait l'ouverture du cadavre immédiatement après la mort : les poumons étaient tachés en noir dans plusieurs points de leur partie postérieure; tous ces points étaient moins crépitans que les autres, et ils étaient gorgés de sérosité et d'un peu de sang. Le cœur ne se contractait dans aucune de ses parties; le ventricule gauche renfermait du sang noir. L'es-

tomac, dans l'état naturel, était rempli par une grande quantité d'alimens.

Expérience IVe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit carlin un demi-grain de nitrate d'argent dissous dans 50 grains d'eau distillée : sur-le-champ l'animal a éprouvé beaucoup d'inquiétude et d'agitation; au bout de deux minutes il a été pris de vertiges, d'anhélation, de suffocation; il a vomi quelques matières blanchâtres nageant dans une très-grande quantité d'écume, et il a eu une excrétion d'urine involontaire. Cinq minutes après l'injection il a été agité de mouvemens convulsifs des muscles du thorax et surtout de ceux de l'abdomen. Il est mort onze minutes après l'opération. Les poumons étaient engorgés, et offraient, vers la partie postérieure, des plaques d'un rouge foncé, dont le tissu était moins crépitant qu'il ne l'est dans l'état naturel.

Ne doit-on pas conclure de ces expériences qu'une très-petite quantité de nitrate d'argent, introduite dans le torrent de la circulation, détruit immédiatement la vie en agissant sur les poumons et sur le système nerveux?

Expérience V^{e}. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche; on a introduit dans son estomac 12 grains de nitrate d'argent solide enveloppés dans un cornet de papier, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort dans la nuit du sixième jour, sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de l'abattement, une soif intense, et de la fréquence dans le pouls. La membrane muqueuse de l'estomac était peu rouge; toute la portion qui avoisine le pylore offrait de petites taches

noires, grosses comme des têtes d'épingle : ce qui lui donnait un aspect moucheté. Un examen attentif démontrait que ces taches étaient des portions de la membrane muqueuse scarifiées, de véritables trous qui n'intéressaient point la membrane musculeuse. On voyait aussi quelques-unes de ces escarres dans les autres points de cette membrane : les poumons étaient très-sains.

Expérience VIe. A midi cinq minutes on a fait avaler à un chien robuste et de moyenne taille 20 grains de nitrate d'argent dissous dans 7 gros d'eau distillée; dix minutes après l'animal a poussé des cris plaintifs. A deux heures il n'avait point vomi, il continuait à se plaindre et il était très-abattu; le soir il paraissait peu incommodé. Le lendemain, deuxième jour, il a mangé avec appétit. Le troisième jour, à onze heures, on lui a fait avaler 32 grains du même sel dissous dans 7 gros d'eau distillée; deux minutes après il a vomi une très-grande quantité de matières molles, muqueuses et filantes, dans lesquelles on pouvait aisément distinguer une partie des alimens qu'il avait pris la veille. Ces vomissemens se sont renouvelés cinq fois dans l'espace des quarante-deux premières minutes qui ont suivi le moment de l'ingestion; sa respiration n'était point gênée, et il ne se plaignait pas. Le lendemain, quatrième jour, il a mangé une assez grande quantité d'alimens. Le cinquième jour on a détaché son œsophage et on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans l'estomac 36 grains de nitrate d'argent dissous dans 4 gros d'eau distillée. Immédiatement après il a paru éprouver des souffrances horribles, et il a poussé des cris plaintifs pendant deux heures; il respirait facilement; il n'avait ni convulsions ni paralysie; il pouvait marcher libre-

ment. A trois heures il a cessé de se plaindre et il est tombé dans un très-grand abattement. Le lendemain, sixième jour, il était dans le même état, et il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était réduite en une sorte de bouillie liquide qu'on pouvait enlever avec la plus grande facilité; près du pylore on voyait quelques escarres d'un blanc grisâtre, en tout semblables à celles produites par la pierre infernale appliquée sur les plaies extérieures. La membrane musculeuse, d'un rouge cerise, était évidemment enflammée dans plusieurs points; elle était très-amincie dans d'autres. Les poumons, d'un rouge un peu livide, étaient crépitans et contenaient beaucoup d'air dans toutes leurs parties; ils ne renfermaient qu'une très-petite quantité de sang; leur tissu n'était point dense ni hépatisé; ils surnageaient l'eau.

446. Si l'on réfléchit à la facilité avec laquelle la plus petite quantité de nitrate d'argent introduite dans la circulation occasionne la mort en agissant sur les poumons, on sera forcé de conclure que ce sel ne peut pas avoir été absorbé dans les deux dernières expériences; la mort de l'animal n'aurait pas tardé à s'en suivre, et les symptômes auraient été analogues à ceux que l'on remarque lorsqu'on injecte le sel dans les veines. Nous croyons donc que le nitrate d'argent, introduit dans l'estomac, détermine la mort en corrrodant les tissus avec lesquels il est en contact, et en déterminant une inflammation plus ou moins considérable. Il est probable que si, au lieu d'ingérer 36 grains de ce sel, on en faisait prendre 3 ou 4 gros, la vie serait détruite en quelques heures; l'estomac, for-

tement irrité et enflammé, réagirait alors sur le cerveau à l'aide des nombreuses ramifications nerveuses qui lient ces deux organes ensemble.

Symptômes de l'empoisonnement produit par le nitrate d'argent.

447. Boerhaave rapporte qu'un élève en pharmacie ayant avalé de la pierre infernale, il en résulta des accidens considérables : des douleurs horribles, la gangrène et le sphacèle des premières voies furent les prompts effets de ce poison.

Le nitrate d'argent développe les mêmes symptômes que ceux que nous avons déjà exposés plusieurs fois en parlant des corrosifs : aussi nous bornerons-nous à ce simple exposé. Toutefois il peut arriver que les bords des lèvres et le pourtour du menton soient tachés en pourpre, surtout lorsque ce sel a été pris à l'état liquide. Il est encore assez probable que, dans cet empoisonnement, la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur de la bouche présente quelquefois des escarres d'un blanc grisâtre, analogues à celles que produit sur les plaies un cylindre de pierre infernale.

Lésions de tissu qui sont le résultat de l'ingestion du nitrate d'argent.

448. Lorsque l'action de ce sel n'a pas été assez énergique pour réduire en bouillie la membrane muqueuse de l'estomac, on aperçoit une rougeur plus ou moins intense et plus ou moins générale de cette membrane; plusieurs points de son tissu sont scarifiés, et la couleur

des escarres est d'un blanc grisâtre ou d'un noir très-foncé. Cette altération remarquable a lieu principalement lorsque le nitrate d'argent a été pris à l'état solide. Si la membrane muqueuse est détruite, le plan musculeux de l'estomac se trouve très-enflammé, d'un rouge vif et scarifié dans plusieurs endroits; quelquefois l'action a été portée assez loin pour que ce viscère soit percé d'un ou de plusieurs trous. Il est aisé de sentir que l'œsophage, le pharynx et l'intérieur de la bouche peuvent, dans certaines circonstances, être le siége d'altérations analogues.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate d'argent.

449. Les caractères physiques et chimiques dont nous avons fait mention dans le § 422 et suivans, nous dispensent d'entrer dans les détails relatifs à la manière de reconnaître ce poison lorsqu'il est sans mélange et que l'expert en a une partie à sa disposition.

450. S'il fallait retrouver le nitrate d'argent dans les liquides vomis, ou dans ceux qui sont contenus dans l'estomac, on les filtrerait et on les essaierait par les réactifs propres à déceler ce sel, en ayant toujours égard aux changemens de couleur que les alimens et les boissons opèrent dans les précipités (*Voy.* 1re part., page 137, note). Ce premier examen terminé, on les ferait évaporer et calciner pour en obtenir l'argent métallique.

451. Dans le cas où ces essais seraient insuffisans, on rechercherait le poison dans les solides vomis, dans ceux qui ont été scarifiés, enfin dans les alimens que l'estomac pourrait renfermer. Par la dessiccation et la calcina-

tion de ces matières, on séparerait facilement l'argent métallique, dont les caractères ont été exposés § 417 et suiv.

Traitement de l'empoisonnement par le nitrate d'argent.

452. Existe-t-il quelque contre-poison du nitrate d'argent? J'ai essayé de résoudre ce problême en soumettant plusieurs animaux empoisonnés par ce sel à l'usage de quelques réactifs chimiques.

Expérience. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac 36 grains de nitrate d'argent dissous dans une once d'eau distillée, et mêlés avec 2 gros de muriate de soude (sel de cuisine) dissous dans 2 onces d'eau; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après l'animal a paru un peu abattu, et il a fait de légers efforts pour vomir. Il est mort à la fin du quatrième jour sans avoir éprouvé d'autres symptômes que l'abattement.

Autopsie. La membrane muqueuse du canal digestif était dans l'état naturel (1), et *n'offrait aucune escarre.*

Un autre animal a été soumis à la même expérience, excepté qu'on a introduit dans son estomac séparément, et l'un immédiatement après l'autre, les deux liquides dont nous venons de parler. La mort est survenue le cin-

(1) Elle était d'un rouge clair dans certains endroits; mais cette couleur est naturelle aux membranes muqueuses des chiens, comme on peut s'en convaincre en ouvrant un de ces animaux vivans.

quième jour sans qu'il y eût la moindre escarre dans l'estomac ni dans les intestins.

Nous n'hésitons pas à conclure de ces faits que le muriate de soude dissous dans l'eau ne soit le *contre-poison du nitrate d'argent :* à la vérité, il faut l'administrer peu de temps après l'ingestion de la substance vénéneuse, dont l'action rapide occasionne des désordres qui, une fois développés, ne peuvent point être guéris par le sel que nous conseillons (1).

---

(1) En réfléchissant à l'énergie avec laquelle le muriate de soude transforme le nitrate d'argent en muriate insoluble, sans action sur l'économie animale, on sentira combien il est avantageux d'employer la substance que nous proposons.

On pourrait objecter que les deux animaux auxquels nous avons fait prendre du muriate de soude ont vécu moins que les deux autres qui n'avaient point pris de ce sel, et qui étaient d'ailleurs placés dans les mêmes circonstances (*Voy.* p. 41, exp. v^e et vi^e). Avant de répondre à cette objection, nous allons établir quelques généralités sur les contre-poisons des substances corrosives, qui suffiront pour la résoudre d'une manière satisfaisante.

1°. On ne peut affirmer qu'un réactif chimique soit le contre-poison d'un corrosif métallique, qu'autant que l'on a empêché le vomissement chez les animaux soumis aux expériences. En effet, le rétablissement de l'animal peut dépendre de l'expulsion du corrosif sur lequel le réactif chimique n'a exercé aucune influence. Ces sortes d'expériences ne sauraient donc avoir de valeur que dans le cas où l'œsophage a été lié.

2°. Le degré de vitalité des animaux varie d'une manière étonnante. Je peux assurer, d'après un très-grand nombre de faits, *a* qu'un animal dont l'œsophage est lié, et auquel

453. Le médecin appelé pour secourir les individus empoisonnés par ce sel, aura donc recours aux boissons

---

on n'a fait prendre aucune substance vénéneuse, vit quelquefois deux jours moins qu'un autre de la même espèce et de la même taille, auquel on a fait avaler un poison, et qui d'ailleurs est placé dans les mêmes circonstances; *b* que la mort arrive souvent deux ou trois jours plus tard chez un animal qui a pris une substance vénéneuse à la même dose qu'un autre animal de même espèce, leurs œsophages ayant été liés. Il est donc impossible de tirer aucune conclusion rigoureuse, si l'on a seulement égard au nombre de jours qui s'écoulent depuis le moment où l'animal a été empoisonné jusqu'à celui de la mort. Toutefois, il faut excepter quelques-uns des poisons de cette espèce, comme le sublimé corrosif et les acides concentrés, dont le mode d'action est tellement énergique et constant, qu'ils déterminent toujours la mort en quelques heures. Que l'on introduise, par exemple, dans l'estomac d'un chien un gros de sublimé corrosif dissous dans 8 onces d'eau, et dans celui d'un autre chien de même taille une pareille quantité de ce sel mêlé avec 6 onces du même liquide, dans lequel on aura préalablement délayé l'albumine provenant de sept ou huit blancs d'œufs, le premier périra constamment dans l'espace de quelques heures; le second vivra deux ou trois jours, les œsophages de ces animaux ayant été liés.

3°. Lorsqu'il est avéré que tel poison corrosif détermine l'inflammation, l'ulcération, la scarification d'une ou de plusieurs parties du canal digestif, on doit, sans hésiter, reconnaître comme contre-poison de cette substance le réactif chimique qui l'empêche de produire tous ces désordres, quelle que soit l'époque à laquelle la mort survienne.

abondantes d'une eau légèrement salée, sans craindre en aucune manière le développement de chaleur qui pourrait être la suite de l'administration de ce médicament. Les avantages qu'il y a à neutraliser le sel délétère par des moyens efficaces ne permettent point de balancer dans un cas aussi urgent. Les boissons émollientes, mucilagineuses et douces pourront être employées ensuite pour calmer l'irritation produite par le poison. Dans le cas où l'inflammation du bas-ventre s'annoncerait par les symptômes qui la caractérisent, il faudrait faire usage des saignées générales et locales, des bains tièdes, des fomentations émollientes et des lavemens.

ARTICLE HUITIÈME.

ESPÈCE VIIIe. Les préparations d'or.

Var. 1re. Muriate d'or.

2e. Or fulminant.

454. L'or, banni pendant long-temps de la matière médicale, jouit, lorsqu'il est dissous dans l'acide muriatique, de propriétés extrêmement énergiques qui peuvent le rendre un médicament très-utile dans quelques affections syphilitiques : aussi les praticiens de nos jours n'hésitent-ils pas à l'employer dans certaines maladies vénériennes, en prenant toutefois les précautions indispensables pour l'administrer sans danger. Les symptômes auxquels un neuvième de grain de muriate d'or introduit dans l'estomac donne naissance, m'ont fait présumer qu'il possédait des qualités malfaisantes, et l'expérience n'a pas tardé à me convaincre qu'il fallait nécessairement le ranger parmi les substances vénéneuses. Je vais faire précéder son histoire

chimique de quelques notions sur le métal qui entre dans sa composition.

De l'Or.

455. L'or est un métal solide, d'une couleur jaune très-brillante, le plus ductile et le plus malléable de tous les corps : sa pesanteur spécifique est de 19,257.

456. Exposé à l'action du calorique à l'air, il ne fond qu'au-dessus de la chaleur rouge, sans absorber la plus petite quantité d'oxigène; il existe cependant deux oxides d'or d'une couleur brune susceptibles de se décomposer par la simple action du calorique ou de la lumière, et de donner le métal pur.

457. Parmi les acides, le nitro-muriatique (eau régale) jouit seul de la faculté d'en opérer la solution d'une manière prompte et complète; le deuto-muriate d'or obtenu est d'une couleur jaune d'autant plus foncée qu'il est moins étendu d'eau. Dans cette opération, l'or est oxidé par une partie de l'oxigène de l'acide nitrique, et l'oxide est dissous par l'acide muriatique.

458. Le chlore (gaz muriatique oxigéné) peut, à la température ordinaire, dissoudre l'or, lorsqu'on le fait arriver bulle à bulle dans un flacon contenant de l'eau au fond de laquelle on a mis des lames très-minces de ce métal.

459. Le deutoxide d'or se dissout dans l'ammoniaque en donnant naissance à l'or fulminant.

A l'état métallique, l'or ne jouit d'aucune propriété vénéneuse.

Histoire chimique du Deuto-Muriate d'or.

460. Le deuto-muriate d'or cristallise en aiguilles d'une couleur jaune foncée et d'une saveur très-styptique.

461. Mis sur les charbons ardens, il est décomposé et transformé en or métallique, en gaz acide muriatique (gaz hydro-muriatique) et en gaz muriatique oxigéné (chlore).

462. Il attire fortement l'humidité de l'air et se dissout très-bien dans l'eau. La dissolution, d'une couleur jaune variable, rougit la teinture de tournesol et tache la peau en pourpre.

463. L'ammoniaque en précipite des flocons jaunes rougeâtres (couleur de tabac d'Espagne) lorsqu'on l'emploie en petite quantité; un excès d'alcali change cette couleur en jaune serin; les flocons ainsi obtenus, lavés, et séchés à une douce chaleur, constituent l'or fulminant, composé de deutoxide d'or et d'ammoniaque.

464. La potasse, versée dans une dissolution de muriate d'or peu acide, y forme un précipité noir-brun de deutoxide, pourvu qu'on l'emploie en assez grande quantité et qu'on chauffe la liqueur.

465. Le prussiate de potasse n'occasionne aucun trouble dans cette dissolution, tandis que presque tous les autres sels métalliques sont précipités par ce réactif.

466. Les hydro-sulfures de potasse, de soude et d'ammoniaque, y font naître un dépôt chocolat foncé de sulfure d'or.

467. Le proto-sulfate de fer (sulfate de fer au minimum), versé dans la dissolution de deuto-muriate d'or, la précipite tout-à-coup en brun, et on voit paraître à la

surface du liquide des pellicules d'or excessivement minces. Le précipité formé par l'or métallique en prend tout l'éclat par le frottement. Il reste dans la liqueur du deuto ou du trito-sulfate de fer. *Théorie*. L'or, peu avide d'oxigène, cède au protoxide de fer celui avec lequel il est uni dans le deuto-muriate ; dès-lors, ne pouvant plus être tenu en dissolution, il se dépose.

468. Le proto-muriate d'étain (muriate d'étain au minimum), mis en contact avec ce sel, le décompose, s'empare d'une partie de l'oxigène contenu dans le deutoxide d'or, et passe à l'état de deuto-muriate d'étain ; alors le protoxide d'or qui résulte de cette action se précipite avec une portion d'oxide d'étain, et s'offre sous une couleur pourpre, ou pourpre rosé, ou pourpre violet, selon que les dissolutions sont plus ou moins concentrées, plus ou moins acides, et qu'on les emploie en plus ou moins grande quantité (1).

469. Le nitrate d'argent décompose le deuto-muriate d'or, et en précipite du muriate d'argent d'une couleur rougeâtre, due probablement à l'oxide d'or qu'il entraîne avec lui en partie. L'ammoniaque, mise en contact avec ce précipité, dissout tout le muriate d'argent, et laisse l'oxide d'or d'un jaune serin.

470. L'eau sucrée n'occasionne aucun changement dans la dissolution d'or.

471. L'infusion de thé la précipite en jaune rougeâtre.

472. L'infusion alcoolique de noix de galle la fait passer au rouge, et en dépose, au bout de quelques instans,

---

(1) M. Proust est d'avis que l'or s'y trouve à l'état métallique.

un corps insoluble couleur de chocolat, et on observe à la surface du liquide des pellicules d'or excessivement minces.

473. Quelques gouttes de cette dissolution, mêlées à du vin de Bourgogne, le précipitent en beau pourpre foncé, et la surface du liquide présente également des pellicules minces, d'une couleur jaune, formées par l'or métallique.

474. L'albumine y produit un précipité floconneux très-abondant et d'une couleur jaunâtre.

475. La gélatine en dépose sur-le-champ des filamens jaunâtres, longs, et entrelacés de manière à imiter une ramification végétale.

476. Le lait est caillé sur-le-champ en gros grumeaux qui se précipitent.

477. La bile de l'homme, versée dans une grande quantité de deuto-muriate d'or, y fait naître un précipité floconneux vert qui passe bientôt au pourpre : si on augmente la quantité de bile, il devient d'un beau violet.

Action du Deuto-Muriate d'or sur l'économie animale.

478. Dans un ouvrage intitulé, *Méthode iatraleptique*, M. Chrétien dit : « Que le muriate d'or est infiniment » plus actif que le sublimé corrosif, mais qu'il est moins » irritant pour les gencives : administré à la dose d'un » dixième de grain par jour, il a occasionné dans un cas » une forte fièvre. L'excitation développée par ce sel, res- » treinte dans de justes bornes, ne s'accompagne jamais » de lésion notable, ou même sensible, des fonctions. La » bouche est bonne, la langue humectée, l'appétit se sou- » tient, les déjections alvines n'éprouvent aucun dérange- » ment; il n'y a pour l'ordinaire qu'une augmentation » dans les urines ou dans la transpiration; mais en pous-

» sant la dose trop loin, on court le risque de déterminer
» un éréthisme général, l'inflammation même de tel ou de
» tel autre organe, suivant les dispositions de l'individu;
» la fièvre s'annonce par une chaleur insolite et soutenue
» de la peau » (1).

Plusieurs expériences, tentées sur les chiens, m'ont prouvé que ce sel agit avec beaucoup moins d'intensité que le sublimé corrosif lorsqu'on l'introduit dans l'estomac; il n'en est pas de même si on l'injecte dans les veines : son action alors est des plus meurtrières.

Expérience 1[re]. A onze heures du matin on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille, 3 quarts de grain de deuto-muriate d'or, dissous dans un gros d'eau distillée; quinze minutes après, respiration difficile et bruyante, anhélation, suffocation, vomissement d'une très-petite quantité de matières blanches nageant dans de l'écume. Ces symptômes ont été en augmentant, au point qu'à une heure trente-cinq minutes, l'animal éprouvait un grand malaise, poussait des cris plantifs et ne respirait qu'avec la plus grande difficulté; à chaque expiration il faisait entendre un bruit très-fort; il conservait encore la faculté de marcher; mais il se tenait couché et changeait souvent de position. A quatre heures et demie tous ces symptômes persistaient avec plus d'intensité : il est mort une heure après.

Autopsie. Poumons d'une couleur livide, excepté dans un très-petit nombre de points qui étaient roses; leur tissu dense, hépatisé, gorgé de sang, nullement crépitant; mis dans l'eau, ils se plaçaient au-dessous du niveau de ce li-

---

(1) Seconde édition, pag. 398 et 399.

quide ; il n'y avait que les points roses qui surnageaient et qui étaient légèrement crépitans. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était saine.

Expérience IIe. On a injecté, dans la veine jugulaire d'un petit chien, un demi-grain de deuto-muriate d'or dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée; l'animal n'a rien éprouvé ; deux jours après il avait l'air fort bien portant, et il mangeait avec appétit. Ayant jugé que le poison n'avait occasionné aucun accident parce qu'il était étendu dans une trop grande quantité de véhicule, on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, un grain du même sel dissous dans un gros 36 grains d'eau distillée : aussitôt après l'animal a éprouvé des vertiges, et il a paru suffoqué ; ses inspirations étaient profondes, la langue pendante et livide ; il poussait des cris plaintifs et il était sans connaissance : il a expiré quatre minutes après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le ventricule gauche du cœur contenait du sang noir et se contractait à peine ; les contractions étaient beaucoup plus marquées dans l'oreillette et le ventricule droit. Les poumons étaient recroquevillés, ridés, peu crépitans, décolorés, et surnageaient à peine l'eau.

Expérience IIIe. 2 grains de deuto-muriate d'or dissous dans un gros 36 grains d'eau distillée, ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique de petite stature; immédiatement après sa respiration a été gênée, la langue, et la membrane muqueuse qui tapisse la bouche, sont devenues livides ; l'animal a éprouvé des vertiges et il a poussé des cris aigus et excessivement plaintifs ; il est mort trois minutes après l'injection. Une minute avant qu'il expirât on a ouvert son artère crurale ; le sang qui en est

sorti était d'un rouge foncé, et la partie qui s'en est écoulée quelques secondes avant la mort était presque noire. On a fait l'autopsie immédiatement après la mort : le cœur était d'une couleur violacée et renfermait du sang noirâtre dans toutes ses cavités ; les oreillettes et les ventricules se contractaient encore au bout de trois minutes ; le volume des poumons était considérablement diminué, leur couleur un peu orangée, et leur tissu, resserré, ridé, peu crépitant, contenait une petite quantité de sang.

Ces expériences prouvent d'une manière incontestable que le muriate d'or, injecté dans les veines, occasionne la mort en agissant sur les poumons.

Expérience IV[e]. On a détaché l'œsophage d'un petit chien, et on l'a percé d'un trou par lequel on a fait arriver jusque dans l'estomac 3 grains de deuto-muriate d'or solide enveloppés dans un petit cornet de papier : l'animal n'a rien éprouvé ; les deux jours suivans il était abattu, triste et marchait assez bien. Il est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac, d'une couleur légèrement rosée, était rongée dans trois points sans que le viscère fût percé ; les membranes musculeuse et séreuse étaient intactes ; les bords de ces petites plaies n'étaient point noirs ; ils offraient la couleur rosée du reste de la membrane. Le tissu des poumons n'était pas durci ; il présentait quelques plaques livides.

Expérience V[e]. On a fait avaler à un petit chien 10 grains de deuto-muriate d'or dissous dans une once d'eau distillée : l'animal a vomi trois fois dans l'espace des six premières minutes qui ont suivi le moment de l'ingestion ; les matières vomies étaient presque liquides et peu abon-

dantes. Au bout de vingt minutes il a rejeté beaucoup de bave écumeuse. Deux jours après il a mangé avec appétit; il courait et cherchait à s'échapper. Le quatrième jour, il a commencé à refuser les alimens ; il maigrissait et il était abattu. Il est mort dans la nuit du septième jour (1). La membrane muqueuse de l'estomac, d'un rouge clair, était ulcérée et comme en suppuration dans plus de vingt points. Les poumons ne paraissaient que légèrement altérés.

Il résulte de ces expériences que le deuto-muriate d'or, introduit dans l'estomac, agit comme corrosif, et que les animaux succombent à l'inflammation qu'il développe dans les parois du canal digestif.

Symptômes et lésions de tissu développés par le deuto-muriate d'or.

479. Nous ne connaissons aucun cas d'empoisonnement par ce sel : nous sommes par conséquent obligés de renvoyer à l'article précédent pour l'histoire des symptômes et des lésions cadavériques.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le deuto-muriate d'or.

480. Les propriétés chimiques développées dans le § 453 et suivans, suffiront pour reconnaître ce sel lorsqu'il est sans mélange. S'il fallait le rechercher dans les matières vomies ou dans celles qui seraient dans l'estomac,

(1) La température était à 3 ou 4° au-dessous de zéro, et l'animal restait presque toujours à l'air libre.

on les filtrerait pour en obtenir la partie liquide, et on les essaierait par les réactifs propres à constater l'existence de cette dissolution saline, en s'attachant principalement à séparer l'or métallique au moyen de l'évaporation et de la calcination : quelques minutes d'une chaleur rouge suffisent pour opérer la réduction de ce sel. Dans le cas où les menstrues formeraient avec la dissolution d'or des précipités d'une couleur différente de celles dont nous avons parlé, ou bien qu'ils ne troubleraient en aucune manière le liquide, il serait indispensable d'avoir recours à la calcination, afin d'obtenir le métal, facile à reconnaître à la couleur jaune, et aux divers autres caractères développés § 454 et suivans. Ce cas se présentera toutes les fois que les alimens et les fluides de l'estomac auront altéré ou décomposé le deuto-muriate d'or.

Traitement de l'empoisonnement produit par le deuto-muriate d'or.

481. Favoriser le vomissement en gorgeant le malade de boissons douces et mucilagineuses, prévenir ou arrêter la marche de l'inflammation du bas-ventre, en employant les saignées générales et locales, les bains tièdes, les lavemens et les fomentations émollientes : tels sont les moyens auxquels l'homme de l'art doit avoir recours pour rétablir les diverses fonctions altérées par cette substance vénéneuse. Ce traitement, analogue à ceux dont nous avons parlé en détail à l'article des divers corrosifs, n'offre aucune indication particulière.

De l'Or fulminant.

482. L'or fulminant est composé d'ammoniaque et de deutoxide d'or; il est solide, insipide, inodore, d'une couleur jaune, et plus pesant que l'eau.

483. Mis en très-petite quantité sur une lame de couteau, et exposé à la flamme d'une chandelle, il détonne fortement dans l'espace de deux ou trois minutes, en produisant un bruit presqu'aussi fort que celui d'un pistolet. Le même phénomène a lieu lorsqu'on le frotte subitement, ou qu'on l'expose au foyer d'une lentille sur laquelle on fait tomber les rayons lumineux. *Théorie.* L'hydrogène de l'ammoniaque se combine avec l'oxigène de l'oxide d'or, forme de l'eau; alors l'autre principe de l'ammoniaque, l'azote, passe subitement à l'état de gaz, occupe un volume considérable, ébranle les molécules de l'air, et le fait entrer en vibration; dans le même instant l'eau est réduite en vapeur, et produit les mêmes effets. On concevra facilement la formation instantanée de ces gaz, en réfléchissant que la détonnation n'a jamais lieu que lorsqu'on a élevé la température.

484. L'or fulminant est insoluble dans l'eau.

485. Les acides forts le décomposent.

486. Plenck dit que l'ingestion de cette substance produit des tranchées, l'anxiété, des spasmes, des convulsions, le vomissement, la diarrhée, une abondante salivation, des défaillances, et assez souvent la mort. *In duobus ægrotis à tribus granis auri fulminantis, tormina, ingentem debilitatem et profusissimam vidi salivationem* (1).

(1) Plenck, *Toxicologia, p.* 241. Viennæ, 1785.

Hoffmann dit avoir vu l'or fulminant, administré à des individus atteints de fièvre quarte et à des hypocondriaques, à la dose de 4 ou 6 grains, occasionner des tranchées, des spasmes, des anxiétés, une sueur froide des extrémités, un état de langueur et de défaillance. Le même médicament, donné à une demoiselle d'une constitution délicate, atteinte d'une fièvre rhumatique, a produit des vomissemens d'une matière verdâtre, une grande anxiété suivie de défaillance et de la mort.

On fit prendre à un enfant de six mois 6 grains d'or fulminant en poudre, dans le dessein de calmer des tranchées violentes dont il se plaignait : bientôt après ses extrémités se refroidirent, il fut agité de mouvemens convulsifs, et il mourut dans un état d'anxiété et d'inquiétude extrême (1).

Rivinus dit avoir trouvé des trous dans l'intestin d'un enfant empoisonné avec l'or fulminant.

ARTICLE NEUVIÈME.

Espèce IXe. Préparation de bismuth.

Var. 1re. Nitrate de bismuth.

2e. Sous-nitrate de bismuth (blanc de fard).

487. Les préparations de bismuth ont été préconisées dans ces derniers temps pour combattre certaines affections spasmodiques : il paraît incontestable que leur emploi a été quelquefois avantageux. Cependant M. Odier, qui a eu occasion d'administrer souvent ces sortes de

(1) *Opera omnia Friderici Hoffmanni*, *t.* 1, *p.* 227. Genevæ, 1761.

préparations, a vu que, dans certaines circonstances, elles occasionnaient des vomissemens, de la diarrhée ou de la constipation, une chaleur incommode dans la poitrine, des frissons vagues, des vertiges et de l'assoupissement. M. Guersent a vu aussi l'oxide de bismuth déterminer des coliques et des anxiétés, mais sans évacuation. Les expériences que nous avons tentées avec ces composés, sur les animaux vivans, ne laissent aucun doute sur leurs qualités vénéneuses : aussi n'hésitons-nous pas, à l'exemple de Plenck, Fodéré, etc., à les ranger parmi les poisons tirés du règne minéral. Nous allons faire précéder leur histoire chimique de quelques notions générales sur le métal qui leur sert de base.

Du Bismuth.

488. Le bismuth est un métal solide, d'une couleur blanche-jaunâtre, très-fragile, présentant un tissu à grandes lames brillantes. Sa pesanteur spécifique est de 9,822.

489. Il entre facilement en fusion et ne se volatilise point.

490. L'oxigène peut se combiner avec lui et former l'oxide de bismuth, dont la couleur est jaunâtre lorsqu'il est sec, et blanche quand il retient de l'eau (hydrate). Le charbon, à une température élevée, revivifie facilement cet oxide.

491. Le bismuth se dissout très-bien dans l'acide nitrique; la dissolution, évaporée convenablement, fournit des cristaux prismatiques d'un assez gros volume, connus sous le nom de *nitrate de bismuth*. Ces cristaux, traités par l'eau distillée bouillante, se décomposent en deux

sels dont l'un, soluble, est le *nitrate avec excès d'acide*, et l'autre, insoluble, qui se précipite, est du *sous-nitrate* du même métal, c'est-à-dire, de l'oxide de bismuth retenant un peu d'acide nitrique. Les propriétés de chacun de ces composés seront exposées dans les articles suivans.

492. Le soufre se combine avec le bismuth, et forme un sulfure d'une couleur noire.

Histoire chimique du Nitrate de bismuth.

493. Ce nitrate, lorsqu'il est cristallisé, peut, comme nous venons de le dire, être partagé par l'eau distillée en deux parties bien distinctes : l'une soluble, l'autre insoluble (sous-nitrate).

Propriétés de la dissolution.

494. La portion soluble (nitrate acide), incolore, rougit la teinture de tournesol, et est douée d'une saveur styptique, caustique, désagréable.

495. Mise en contact avec beaucoup d'eau, elle n'offre rien de remarquable dans l'instant où l'on fait le mélange; mais au bout de quelque temps elle se trouve décomposée, devient laiteuse, se trouble de plus en plus, et dépose une petite quantité de *sous-nitrate de bismuth* d'une couleur blanche : il reste dans la liqueur du nitrate de bismuth plus acide que celui qui constitue la dissolution dont nous faisons l'histoire (1).

---

(1) Ce caractère n'appartient pas exclusivement aux dissolutions de bismuth : les sels solubles de tellure, le muriate d'antimoine, etc., précipitent également par l'eau.

496. L'ammoniaque en sépare de l'oxide blanc de bismuth, et s'unit à l'acide nitrique avec lequel elle forme un nitrate.

497. L'hydrogène sulfuré, l'eau hydro-sulfurée et les hydro-sulfures la décomposent sur-le-champ, et donnent naissance à du sulfure de bismuth insoluble, d'une couleur noire.

498. Le prussiate de potasse la précipite en blanc-jaunâtre tirant légèrement sur le vert.

499. Le chromate de potasse y fait naître un précipité d'une belle couleur jaune orangée.

500. L'infusion alcoolique de noix de galle la décompose et en sépare un précipité blanc-jaunâtre floconneux.

501. Il en est de même d'une infusion très-chargée de thé.

502. Si on mêle une partie de dissolution saturée de nitrate acide de bismuth à 10 parties de vin de Bourgogne, on obtient sur-le-champ un précipité rose tirant sur le violet, et le liquide qui surnage conserve la couleur rouge du vin; les hydro-sulfures, versés dans ce liquide filtré, en foncent la couleur, et y font naître, au bout de quelques minutes, un dépôt noir de sulfure de bismuth. L'ammoniaque le décolore sans y occasionner de précipité blanc sensible. Si, au lieu d'employer une partie de nitrate acide de bismuth, on en ajoute 4 ou 5, le dépôt rose violacé est plus abondant, et la couleur rouge du vin se trouve beaucoup moins intense. Quelles que soient les proportions dans lesquelles ces liquides sont mêlés, on peut toujours en obtenir le bismuth métallique, en les faisant évaporer et en les calcinant avec du charbon.

503. La gélatine n'occasionne aucun trouble dans cette dissolution.

504. L'albumine précipite sur-le-champ le nitrate acide de bismuth ; le précipité est blanc, gélatineux, assez abondant et difficile à ramasser.

505. La bile de l'homme, versée dans une très-grande quantité de nitrate acide de bismuth, le décompose tout-à-coup, et en sépare des grumeaux filamenteux d'un jaune clair, dont la couleur ne change point par l'addition d'une nouvelle quantité de bile.

506. Le lait est complètement caillé par cette dissolution ; le coagulum, d'une couleur blanche, se dépose sous la forme de nombreux grumeaux qui ne tardent pas à être surnagés par un liquide transparent.

Propriétés du Sous-Nitrate de bismuth (blanc de fard).

507. Le sous-nitrate de bismuth se présente ordinairement sous la forme de flocons blancs ou de paillettes nacrées. Il est insoluble dans l'eau.

508. Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique à une température un tant soit peu élevée, il se dissout complètement et en très-peu de temps. Les alcalis, versés dans cette dissolution, la décomposent et en séparent l'oxide blanc ; les hydro-sulfures en précipitent du sulfure de bismuth noir ; enfin l'eau distillée, employée en assez grande quantité, y fait naître un dépôt blanc de *sous-nitrate de bismuth*, et il reste dans la liqueur du nitrate acide de ce métal, en tout semblable à celui dont nous venons d'exposer les propriétés.

509. Le *blanc de fard*, calciné fortement avec du charbon, se décompose, perd l'acide nitrique et l'oxigène qui

le constituent en partie, et le bismuth est mis à nu : cette réduction n'offre rien de remarquable ; elle est analogue à celle dont nous avons déjà parlé plusieurs fois.

Action du nitrate de bismuth sur l'économie animale.

510. Les préparations de bismuth qui contiennent de l'oxigène sont douées de qualités vénéneuses assez énergiques : injectées dans les veines ou introduites dans l'estomac, elles peuvent occasionner la mort en très-peu de temps. J'ai essayé de déterminer quel est leur mode d'action.

Expérience 1re. On a fait bouillir, pendant dix minutes, 12 grains de nitrate de bismuth cristallisé avec 3 gros d'eau distillée ; on a filtré le liquide afin de le séparer de la portion insoluble que l'eau avait précipitée (*Voy.* § 491), et on l'a injecté, à midi, dans la veine jugulaire d'un petit chien bien portant et assez robuste (1). A quatre heures l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable. Le lendemain, à dix heures du matin, il a fait de grands efforts pour vomir, et il a rejeté, à quatre ou cinq reprises différentes, une petite quantité de matières liquides (il n'avait pris aucun aliment depuis quarante-huit heures) ; il a poussé des cris plaintifs, et ses membres, principalement les postérieurs, ont été agités d'un tremblement convulsif assez marqué ; les battemens du cœur étaient très-forts ; on pouvait les apercevoir à une grande distance ; ils étaient très-fréquens ;

(1) Ce liquide renfermait à peine 5 à 6 grains de nitrate acide de bismuth.

la respiration était un peu accélérée et gênée; l'animal faisait des inspirations profondes; il était abattu, peu sensible aux impressions extérieures, et se tenait couché sur le côté. A une heure et demie il était mourant; les mouvemens convulsifs devenaient de plus en plus forts, surtout dans les muscles des extrémités postérieures; la respiration était un peu plus gênée et il avait un tremblement général. Il est mort à trois heures.

Autopsie. Les poumons étaient d'une couleur foncée, crépitans dans presque tous leurs points; leur tissu contenait beaucoup d'air; il y avait dans un des lobes droits quelques petites portions denses, semblables par leur structure à la rate, et nullement crépitantes. L'estomac et les intestins n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien le liquide provenant de 8 grains de nitrate de bismuth cristallisé, que l'on a fait bouillir, pendant six minutes, avec 2 gros d'eau distillée: au bout de deux jours l'animal n'avait rien éprouvé. Alors on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, le liquide obtenu par l'ébullition de 15 grains du même nitrate cristallisé, avec une pareille quantité d'eau. Sur-le-champ l'animal a eu des vertiges; il ne pouvait pas faire un pas sans trébucher, il tombait; et si on le remettait debout, il écartait les pattes pour retomber de nouveau : son état était très-analogue à celui des personnes ivres de vin. Au bout de trois minutes sa respiration était difficile; il faisait de grandes inspirations; la langue et la bouche étaient excessivement livides. Il est mort huit minutes après l'injection.

L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus; le ventricule gauche était vide, ou du moins

ne contenait qu'un peu de sang noir : il en était de même des artères. Les poumons étaient ridés, recroquevillés et assez crépitans ; leur couleur était un peu rouge.

Nul doute, d'après ces expériences, que le nitrate de bismuth, injecté dans les veines, ne porte sa principale action sur le système nerveux.

Expérience III[e]. A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 60 grains de blanc de fard (sous-nitrate de bismuth); immédiatement après on a détaché et lié son œsophage. Six minutes s'étaient à peine écoulées, que l'animal a eu des nausées et a fait des efforts pour vomir; sa bouche était remplie de mucosités blanches et filantes, et il poussait des cris plaintifs. A une heure il paraissait souffrir beaucoup ; les envies de vomir se renouvelaient de temps en temps; sa figure était abattue, ses extrémités postérieures tremblantes. Le lendemain à midi il marchait facilement, et il n'avait d'autres symptômes remarquables que l'abattement. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans toute son étendue ; celle qui tapisse le duodénum offrait quelques petites plaques très-rouges. Les poumons étaient d'une couleur livide dans leur partie postérieure.

Expérience IV[e]. A onze heures on a fait avaler à un petit chien un gros 40 grains de nitrate de bismuth cristallisé, délayé dans une once d'eau; deux minutes après l'animal a vomi des matières blanches, filantes, dans lesquelles on pouvait facilement reconnaître une portion de la substance vénéneuse. Au bout de trois quarts-d'heure il a eu de nouveau deux vomissemens peu abondans. A une heure sa respiration était gênée, bruyante et excessi-

vement profonde ; elle n'était pas plus fréquente qu'à l'ordinaire. A sept heures du soir la difficulté de respirer était plus grande, et il paraissait souffrir du bas-ventre. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. Une grande partie de la membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite par la suppuration ; le moindre frottement suffisait pour la détacher en lambeaux pultacés ; elle offrait plusieurs ulcérations dans la partie qui avoisine le pylore ; la tunique musculeuse appartenant à cette portion était d'un rouge vif, et se séparait avec facilité de la séreuse ; elle présentait la même rougeur dans plusieurs autres de ses points. Il y avait dans les poumons plusieurs plaques d'un rouge livide, d'un tissu dense, analogue à celui du foie, nullement crépitantes, contenant beaucoup de sérosité roussâtre et du sang noir, ne surnageant point l'eau.

Expérience v[e]. A quatre heures on a fait avaler à un épagneul assez fort 2 gros et demi de blanc de fard (sous-nitrate de bismuth) : l'animal n'a point vomi, il a souffert beaucoup pendant la nuit, et il est mort le lendemain à midi. La membrane muqueuse de l'estomac était très-rouge et ulcérée dans l'étendue de deux pouces environ ; elle se détachait facilement : celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était également très-rouge. Les poumons étaient gorgés de sang d'un rouge foncé, et très-peu crépitans.

Il résulte des trois dernières expériences que le nitrate et le sous-nitrate de bismuth, introduits dans l'estomac, enflamment et corrodent ce viscère, et qu'ils agissent en même temps sur les poumons. Il ne paraît pas douteux que le système nerveux, sympathiquement excité, ne

soit la principale cause de la mort, surtout lorsque la vie est détruite en très-peu de temps.

Symptômes et lésions de tissu produits par le nitrate de bismuth.

511. Des angoisses, des anxiétés très-alarmantes (1), des nausées, des vomissemens, la diarrhée ou la constipation, des coliques, une chaleur incommode dans la poitrine, des frissons vagues, des vertiges et de l'assoupissement, tels sont les symptômes auxquels l'emploi de ce sel a donné lieu chez l'homme. Nos expériences sur les animaux vivans nous ont fait voir qu'il pouvait rendre la respiration très-difficile, et que la mort était quelquefois précédée de mouvemens convulsifs. Le manque d'observations sur ce genre d'empoisonnement ne nous permet point de donner de plus grands développemens à cet article : nous ne pourrions reproduire, au sujet des lésions cadavériques, que ce qui a été exposé dans le § 510.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate de bismuth.

512. *A.* Si le sel est sans mélange, on le traitera par l'eau distillée bouillante, qui n'en dissoudra qu'une partie ; la portion dissoute se comportera avec les réactifs comme nous l'avons indiqué dans le § 492 et suivans. Le

(1) On lit dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, ann. 1753, un exemple qui nous apprend que cet oxide a occasionné des angoisses et des anxiétés très-remarquables.

résidu insoluble, traité par l'acide nitrique à chaud, fournira le nitrate acide de bismuth dont nous avons exposé les caractères à l'article *blanc de fard*, § 505 et suivans. Si les premiers essais portent à croire que le composé dont on veut déterminer la nature est du nitrate ou du sous-nitrate de bismuth, on en acquerra la certitude en le calcinant avec du charbon dans un creuset, et en retirant le métal revivifié.

B. Camérarius a fait mention d'une falsification du vin par le bismuth oxidé et dissous dans un acide (1). Si l'expert est obligé de reconnaître cette fraude, il s'attachera à séparer le bismuth métallique en faisant évaporer le liquide, et en le calcinant dans un creuset avec du charbon. L'emploi des réactifs est trop incertain dans ce cas pour qu'il doive y attacher quelqu'importance (§ 500).

C. Les boulangers se sont servis quelquefois d'oxide et de sous-nitrate de bismuth pour rendre le pain plus lourd, plus blanc : c'est principalement en Angleterre qu'on a ainsi falsifié la farine (*Voyez* la Gazette de Santé, par Maning). Si on calcine le mélange dans un creuset dont la température est très-élevée, les parties végéto-animales dont le pain et la farine sont formés ne tardent pas à se décomposer, en donnant naissance à plusieurs produits volatils, et à du charbon qui reste dans le creuset et qui revivifie l'oxide. Si le métal obtenu par ce procédé jouit des propriétés développées dans le § 488

(1) *Sylloges memorabilium medicinæ et mirabilium naturæ arcanorum*, *cent.* VIII, *pars* XXIII, *p.* 543. Tubingæ, *anno* 1683.

et suivans, l'expert pourra assurer qu'il faisait partie d'une préparation de bismuth.

D. Lorsque ni les liquides vomis, ni ceux qui se trouvent dans l'estomac après la mort de l'individu, ne fournissent à l'examen chimique aucun des caractères requis pour prononcer sur l'empoisonnement par le nitrate ou le sous-nitrate de bismuth, il faut rechercher si les sels n'ont point été décomposés par les alimens avec lesquels ils pourraient être intimement combinés : à cet effet, après avoir desséché toutes les parties alimentaires solides, membraneuses, etc., il faut les calciner dans un creuset pour en obtenir le métal.

Traitement de l'empoisonnement par le nitrate et le sous-nitrate de bismuth.

513. Les divers essais que nous avons faits sur les animaux vivans nous permettent d'affirmer que de toutes les substances médicamenteuses, le lait et les boissons douces et mucilagineuses méritent la préférence dans le traitement qui nous occupe. Les sangsues, les saignées générales, les lavemens et les fomentations émollientes devront être employés lorsque les symptômes feront craindre l'inflammation d'un ou de plusieurs organes.

ARTICLE DIXIÈME.

Espèce x^e^. Les acides concentrés.

Variétés. Les acides sulfurique, nitrique, muriatique, phosphorique, etc., etc.

De l'Acide sulfurique.

514. Il paraît difficile, au premier abord, que l'acide sulfurique puisse jamais être employé par les infortunés

qui veulent se suicider. La saveur horrible dont il est doué, l'énergie avec laquelle il corrode la plupart des corps organiques et inorganiques, sembleraient devoir le faire rejeter par la classe nombreuse d'ouvriers auxquels ces propriétés sont parfaitement connues. Malheureusement l'expérience prouve que plus d'une fois on a eu recours à ce puissant caustique, dont on a cru modérer l'activité en l'introduisant par l'anus : la mort a presque toujours suivi de près son ingestion. Combien de fois aussi, par une funeste inadvertance, n'a-t-on pas vu cet acide produire les accidens les plus terribles !..... Ces considérations générales suffisent pour faire sentir combien il importe d'exposer avec détail tout ce qui est relatif à ce genre d'empoisonnement.

Histoire chimique de l'Acide sulfurique (huile de vitriol).

L'acide sulfurique est formé de

Soufre....................	42 environ.
Oxigène....................	58.
	100.

ou de

Acide sulfureux..............	80 parties.
Oxigène......................	20.

515. L'acide sulfurique pur est sous la forme d'un liquide incolore et inodore et d'une consistance oléagineuse; il est doué d'une saveur acide très-forte, et d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau : le plus concentré pèse environ 1,85. Il rougit toutes les couleurs végétales qui en sont susceptibles : une seule goutte suffit pour colorer en rouge une grande quantité

d'*infusum* de tournesol; il noircit et réduit en bouillie toutes les substances végétales et animales (1).

516. Lorsqu'on fait bouillir dans une petite fiole de l'acide sulfurique et du charbon finement pulvérisé, on ne tarde pas à remarquer qu'il se dégage une odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle, et qui caractérise le gaz acide sulfureux; il se forme en même temps du gaz acide carbonique. *Théorie.* Le charbon décompose l'acide sulfurique, s'empare d'une portion de son oxigène, passe à l'état de gaz acide carbonique, et transforme l'acide sulfurique en gaz acide sulfureux.

517. Le mercure que l'on fait bouillir avec cet acide lui enlève une portion de son oxigène, en dégage du gaz acide sulfureux, s'oxide et s'unit à la portion d'acide non décomposée, avec laquelle il forme une masse blanche connue sous les noms de *proto-sulfate* ou de *deuto-sulfate de mercure*, selon la quantité d'acide employée et le temps pendant lequel on a continué l'ébullition.

518. Lorsqu'on mêle parties égales d'acide sulfurique concentré et d'eau, par exemple, 250 grammes, la température s'élève subitement à 84° du thermomètre centigrade; si on emploie une fois plus d'acide et la moitié moins d'eau, le calorique qui se dégage fait monter le thermomètre à 105°. Ces phénomènes dépendent de l'attraction extrêmement forte qui a lieu entre ces deux li-

---

(1) L'acide sulfurique du commerce qui a été exposé à l'air est souvent coloré en jaune; quelquefois il est brun, et même noir : ce changement de couleur est dû à ce que cet acide désorganise et charbonne les matières végétales et animales qui sont en suspension dans l'atmosphère.

quides, de leur pénétration intime, et par conséquent de l'expulsion d'une partie du calorique employé à les dilater.

519. La paille, le bois et toutes les substances végétales, mis à froid dans l'acide sulfurique, sont désorganisés, ramollis, noircis, et il s'en sépare une certaine quantité de charbon; l'acide se trouve contenir, après l'expérience, une beaucoup plus grande quantité d'eau. *Théorie.* L'acide sulfurique, par la grande tendance qu'il a pour s'unir à l'eau, sollicite et opère la séparation d'une portion d'oxigène et d'hydrogène de la substance végétale, et le carbone est mis à nu.

520. Versé dans de l'eau de baryte, cet acide y occasionne sur-le-champ un précipité blanc très-abondant, insoluble dans l'acide nitrique, connu sous le nom de *sulfate de baryte;* le même phénomène a lieu si, au lieu de baryte, on prend une solution de muriate ou de nitrate de cette base. Lavé, desséché et calciné avec du charbon, ce précipité se trouve décomposé au bout d'une heure, et il fournit du sulfure de baryte facile à reconnaître par l'odeur d'œufs pourris ou de gaz hydrogène sulfuré qu'il exhale lorsqu'on le met dans l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide muriatique, et par la précipitation d'une partie du soufre qui se dépose en rendant le liquide laiteux et d'une couleur blanche-jaunâtre. Il y a en même temps formation de muriate de baryte.

521. Mêlé à l'acétate ou au nitrate de plomb, cet acide y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-considérable, composé d'acide sulfurique et de protoxide de plomb.

522. Il n'occasionne aucun changement dans l'eau sucrée.

523. Il avive la couleur du vin.

524. L'infusion chargée de thé, mise en contact avec l'acide sulfurique, ne perd point sa transparence et ne change point de couleur.

525. Uni au vinaigre en petite quantité, il ne le trouble point et il le rend beaucoup plus acide. On peut facilement démontrer la présence de l'acide sulfurique dans ce mélange en y mettant du carbonate de chaux en poudre (craie), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence. Les deux acides acétique et sulfurique se combinent avec la chaux, et donnent naissance à de l'acétate soluble de cette base et à du sulfate insoluble : de sorte qu'en décantant et en lavant légèrement le dépôt, on peut obtenir sur le filtre tout le sulfate de chaux formé dans l'expérience. Pour constater l'existence de l'acide sulfurique dans ce précipité, on commencera 1°. par en faire dissoudre une portion dans l'eau distillée bouillante; la dissolution, filtrée et mise en contact avec l'eau de baryte, et mieux encore avec le muriate de baryte, fournira un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique. 2°. L'autre portion sera mêlée et calcinée pendant deux heures, à une température élevée, avec le quart de son poids de charbon finement pulvérisé : au bout de ce temps l'acide sulfurique se trouvera décomposé par ce corps combustible, et le produit de la calcination renfermera du sulfure de chaux, que l'on pourra reconnaître par les moyens que nous avons indiqués dans le § 120 et suivans (1).

---

(1) On a dit qu'on pourrait déterminer la présence de l'acide sulfurique dans les vinaigres, en y ajoutant quelques

Le mercure ne serait d'aucune valeur pour démontrer la présence d'une petite quantité d'acide sulfurique dans les vinaigres frelatés. J'ai fait bouillir, pendant long-temps, un mélange de mercure, de vinaigre et d'un peu d'acide sulfurique; j'ai adapté un tube recourbé au bouchon de la fiole, et je n'ai point obtenu de gaz acide sulfureux ni de sulfate acide de mercure (masse blanche. *Voy.* § 517).

526. La dissolution de gélatine, loin d'être troublée par l'acide sulfurique, acquiert plus de limpidité.

527. L'albumine est abondamment précipitée en blanc par cet acide.

528. Le lait est caillé sur-le-champ.

529. Lorsqu'on verse une ou deux gouttes d'acide sulfurique dans une assez grande quantité de bile de l'homme, on obtient sur-le-champ un beau précipité jaune-clair, qui n'est autre chose que la matière animale de la bile, désignée sous le nom de *matière jaune*. Une plus grande quantité d'acide sulfurique fait passer le mélange au jaune orangé, et il en dépose, au bout de quatre ou cinq minutes, quelques légers flocons d'un vert foncé. Nous tirerons parti de ces faits en exposant les lésions de tissu développées par ce puissant corrosif.

---

gouttes d'une dissolution de muriate de baryte, et que le précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, serait une preuve qu'il y existe de l'acide sulfurique libre. Il est facile de prouver que ce procédé est tout-à-fait vicieux. On sait que presque tous les vinaigres contiennent du sulfate de chaux et du sulfate de potasse en dissolution : or, la baryte s'empare de l'acide sulfurique dans quelqu'état qu'elle le trouve. On doit donc avoir toujours ce précipité quand on verse une dissolution de baryte dans du vinaigre.

530. L'acide sulfurique, mêlé au sang fluide, le coagule et le décompose; si l'acide est concentré il le brunit fortement et le charbonne.

Action de l'acide sulfurique sur l'économie animale.

531. Une petite quantité de ce puissant caustique suffit pour donner lieu aux accidens les plus graves, suivis presque toujours de la mort, soit qu'on l'injecte dans les veines, soit qu'on l'introduise dans l'estomac, soit enfin qu'on l'applique à la surface externe du corps. Comment cet acide produit-il la mort?

Expérience 1re. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille 36 grains d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec 30 grains d'eau. A l'instant même l'animal s'est débattu, ses extrémités sont devenues roides et il est mort. On l'a ouvert immédiatement après. Le cœur était gonflé, très-volumineux, et ses parois offraient beaucoup plus de résistance que dans l'état naturel; les deux ventricules étaient remplis d'une infinité de petits grumeaux noirs comme du charbon, formés par du sang coagulé; l'oreillette gauche et l'aorte contenaient des caillots gélatineux d'un rouge noirâtre; la veine cave abdominale, très-dilatée, ferme au toucher, renfermait des grumeaux analogues à ceux qui distendaient les ventricules; les poumons étaient couleur de cendre, d'un tissu dense, nullement crépitans, et complètement privés d'air: en les coupant on voyait toute leur surface parsemée de points noirs, qui n'étaient autre chose que du sang coagulé; plusieurs ramifications des vaisseaux qui les parcourent étaient injectées, dures, d'une couleur noire, d'une forme cylindrique, ressem-

blant, par leur aspect et par leur grosseur, à de petits cylindres de pierre infernale : en les incisant on voyait qu'ils étaient également remplis de sang coagulé.

Expérience 11[e]. On a fait avaler à un chien robuste environ 2 gros et demi d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec un gros 36 grains d'eau : sur-le-champ l'animal a éprouvé un grand malaise et beaucoup d'agitation ; sa respiration est devenue très-difficile ; il a poussé des cris excessivement plaintifs, s'est débattu, a changé souvent de position, et il est mort trente minutes après l'ingestion du poison. On l'a ouvert dans le même instant. La membrane muqueuse de l'estomac était noire et se détachait facilement ; la musculeuse, rouge par plaques, n'offrait aucune ulcération ; le duodénum présentait un enduit jaune, épais, floconneux, facile à détacher (1). Le sang contenu dans les ventricules était coagulé, comme gélatineux, et d'un rouge noirâtre. Les poumons, peu crépitans dans presque toute leur étendue, offraient des plaques noires, durcies, d'un tissu serré, et étaient gorgés de sang noir coagulé, en tout semblable à celui dont nous avons parlé dans l'expérience précédente.

L'état de ces derniers organes, les symptômes éprouvés par l'animal, et la promptitude avec laquelle il avait succombé, me firent soupçonner que, dans les efforts de la déglutition, une partie de l'acide était tombée dans la trachée-artère, et que, par conséquent, cette expérience

(1) Nul doute que cet enduit ne soit formé par la matière jaune de la bile, mise à nu par une petite quantité d'acide sulfurique qui a franchi le pylore (§ 529).

ne pouvait éclairer en aucune manière sur le mode d'action de ce corrosif introduit dans l'estomac. Le fait suivant prouve jusqu'à l'évidence que ma conjecture était fondée.

Expérience IIIe. A midi cinq minutes on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien petit mais très-fort ; on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique concentré, mêlés, une heure auparavant, avec un gros d'eau, et on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a éprouvé des souffrances horribles ; il a fait de grands efforts pour vomir. A une heure il poussait continuellement des cris plaintifs ; il faisait de nouveaux et infructueux efforts de vomissement ; sa respiration ne paraissait pas gênée. Une demi-heure après il a eu des envies de vomir ; et il était tellement agité qu'il est parvenu à détacher le fil avec lequel on avait lié son œsophage, et qui était en partie brûlé par l'acide sulfurique : sur-le-champ il a rendu une très-grande quantité de matières noires comme de l'encre, et de la consistance d'un liquide épais, semblables, par leur aspect, à de l'acide sulfurique qui a séjourné pendant quelque temps sur de la paille ou sur des allumettes. Les souffrances continuaient à être très-vives, et forçaient l'animal à se tenir couché sur le ventre. Il est mort à trois heures trente-cinq minutes.

L'*autopsie* a été faite un quart-d'heure après. Le cœur contenait du sang non coagulé ; celui du ventricule gauche était rouge tirant légèrement sur le noir. Les poumons, de couleur naturelle, renfermaient une assez grande quantité d'air ; ils étaient crépitans et laissaient entendre un cri lorsqu'on les coupait ; les vaisseaux qui les traversent étaient vides ; leur tissu paraissait cependant un peu

plus compacte que dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac était détruite : elle avait été expulsée en partie par le vomissement ; la tunique musculeuse, d'un rouge cerise, était recouverte, dans quelques points, d'une espèce de bouillie noirâtre, et offrait plusieurs petites ulcérations. Le pylore était revêtu d'une couche jaune-verdâtre ; l'intérieur du duodénum était tapissé par un enduit jaune floconneux, formé par la matière jaune de la bile.

Expérience IV. Les animaux auxquels on fait une plaie que l'on cautérise avec une grande quantité d'acide sulfurique, meurent au bout d'un temps variable, sans que les organes intérieurs présentent aucune altération.

Il faut conclure de ces faits, 1°. que l'acide sulfurique, injecté dans les veines, détruit la vie, parce qu'il coagule le sang, en exerçant sur lui une véritable action chimique d'autant plus forte que la quantité injectée est plus considérable ; 2°. que lorsqu'on l'introduit dans l'estomac, il détermine une mort prompte, en produisant l'inflammation et la désorganisation de ce viscère, qui ne tarde pas à réagir sur le cerveau, par le moyen de nombreuses ramifications nerveuses ; 3°. que lorsqu'on l'applique à l'extérieur, l'animal succombe aux premiers effets de la brûlure qu'il occasionne, ou à l'abondante suppuration qui en est la suite.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

OBSERVATION Ire.

Joseph Parangue, soldat, avala sur la fin du mois de janvier 1798, vers les 7 ou 8 heures du matin, précipi-

tamment et par erreur, pour de l'eau-de-vie, un plein verre d'acide sulfurique (huile de vitriol); il avait bu à la *régalade* et tout d'un trait, ce qui fit qu'il ne s'aperçut de sa méprise qu'en reprenant haleine. On le transporte sur-le-champ à l'hôpital : prévenu de l'accident, j'y arrive en même temps que le malade. Des vomissemens excessifs avaient déjà lieu, ainsi que des agitations convulsives dans les muscles de la face et des lèvres, premier effet des douleurs très-vives dont se plaignait le malade dans toute l'étendue des parties compromises. Il disait sentir des crampes extrêmement douloureuses dans la poitrine, et une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac. Un froid glacial s'était emparé de tout son corps; je lui trouvai le pouls petit, concentré, irrégulier; je dirai plus, presque convulsif, *tremulus*, parfois très-vite, et parfois tardif et suspendu. Sa respiration était gênée et tout l'épigastre douloureux; mais ce qui fixa plus particulièrement mes regards fut l'abattement extrême du malade. Il est difficile de rendre son état de frayeur; il se croyait absolument sans ressources; il avait les yeux éteints et n'exécutait que de foibles mouvemens. Je parle à l'instant d'un antidote sûr, d'un contre-poison qui n'a jamais manqué son effet; je relève son courage, et je lui présente un breuvage composé d'un demi-verre d'eau simple, dans lequel on avait délayé un gros et demi de carbonate de magnésie. Ses yeux se raniment et sa faiblesse paraît moindre; l'idée d'une guérison réelle et prochaine suspend pour un moment l'appareil formidable des symptômes moraux, qui seuls auraient pu conduire le malade au tombeau. Un demi-quart d'heure après, il vomit encore, mais moins, et avec moins d'efforts et

de fatigues. Je lui donne un demi-gros de carbonate de magnésie, et il n'a plus que des nausées; ses douleurs intérieures sont moins vives. Je continue le remède à la dose d'un scrupule toutes les demi-heures, et je fais prendre en même temps, et dans les intervalles, des verrées d'une solution de gomme arabique sucrée. Avant midi les accidens avaient diminué d'intensité; la respiration était plus libre, les anxiétés précordiales presque cessées, la sensation interne et déchirante très-affaiblie; le pouls se relève, se développe et devient régulier; une douce chaleur se répand dans tout son corps.

J'avais réussi à entraver les effets destructeurs et délétères du fluide caustique; mais il restait à remédier aux désordres que son contact immédiat à l'intérieur avait occasionnés.

Une forte saignée au bras, pratiquée à une heure après midi; des fomentations émollientes sur l'estomac et sur tout le ventre pendant le reste du jour, et un liniment opiatique et camphré pendant la nuit; une tisane de graine de lin avec la gomme arabique et le sirop de guimauve, bue tiède et abondamment, etc., etc., ont prévenu les accidens consécutifs que devait faire craindre un événement de cette nature; un lavement simple miellé, donné le soir, a déterminé des évacuations bilieuses assez abondantes, et 6 gros de sirop diacode, ajoutés à un verre de la tisane, ont procuré du calme dans la nuit. Le sommeil néanmoins a été léger, et souvent interrompu par les douleurs que le malade endurait à l'estomac, et plus particulièrement encore et d'une manière plus forte au gosier. Le lendemain, à ma visite du matin, j'examinai attentivement cette dernière partie: presque toute la bou-

che était enflammée; le voile du palais, ses piliers antérieurs et même les postérieurs, les amygdales et la luette étaient chargés d'escarres blanches et légères en apparence sur les côtés, noires, croûteuses et plus profondes sur l'appendice *mollis palati*; l'arrière-bouche en entier me parut fortement brûlée. Heureusement que la déglutition n'était point empêchée; elle n'était même ni pénible ni laborieuse, en raison des accidens concomitans. La tisane lénitive et gommeuse, un looch blanc pris fréquemment par cuillerées, deux lavemens en vingt-quatre heures, les lotions émollientes sur le ventre pendant le jour, le lénitif pendant la nuit, furent continués; tout aliment était interdit. Le 3e jour, le malade se plaint vivement de la gorge, et une nouvelle frayeur vient encore l'assaillir; il se croit menacé d'une suffocation, et le péril lui paraît instant. La tuméfaction des parties brûlées s'était accrue; la racine de la langue était élevée et corrodée, et l'épyglotte participait à cet état; une chaleur vive et dévorante embrasait toutes ces parties; la luette allongée et couverte d'escarres, les amygdales déjà atteintes de pourriture dans leurs limbes antérieurs, et des taches grisâtres ou aphteuses répandues çà et là dans l'arrière-bouche, présentaient l'aspect d'un mal de gorge gangréneux de la plus mauvaise espèce. La voix avait subi une grande altération.

Le 4e jour, un *séquestre* mou et charnu, qui se détache en partie de la luette en l'allongeant, tourmente le malade d'une manière fâcheuse dans la gorge, l'irrite, et lui fait éprouver une toux fatigante et importune par sa fréquence. La respiration en devient plus gênée, parfois comme entrecoupée, et parfois accompagnée de siffle-

ment, surtout lors de l'inspiration ; et sa voix prend le caractère propre à l'espèce d'esquinancie connue sous le nom de *croup*.

Les tisanes mucilagineuses, le looch blanc ou celui fait avec le blanc de baleine, l'huile d'amandes douces, le jaune d'œuf et le sirop d'althœa, servaient tout à la fois de boisson, de gargarisme et de nourriture. Je touchai le mal plusieurs fois le jour avec des pinceaux de charpie trempée dans un mélange de miel rosat et de teinture de myrrhe ; j'y ajoutai ensuite du collyre de Lanfranc, coupant alors la totalité du mélange avec partie égale de décoction d'aigremoine. Les applications anodines à l'extérieur n'ont point été négligées, non plus que des cataplasmes de mie de pain cuite dans une décoction de camomille et de mélilot. A mesure que je pouvais saisir avec des pincettes les escarres détachées et flottantes, j'en faisais l'excision pour en débarrasser promptement le gosier.

Le 5e, j'ai fait écraser un jaune d'œuf dans un verre de tisane, qui a été pris en deux fois, pour adoucir et vernir en quelque sorte les parties excoriées de l'arrière-bouche, et préparer à un peu de nourriture : les mêmes remèdes continués d'ailleurs.

Le 6e, traitement semblable, et le jaune d'œuf matin et soir. Le gonflement extérieur de la gorge était presque totalement dissipé, la tuméfaction en dedans aussi beaucoup diminuée, les escarres emportées en grande partie, et plusieurs exulcérations détergées.

Le 7e, mieux être encore, et, à dater de la fin de ce jour, tout danger a disparu ; le nombre des remèdes et des soins a diminué à proportion que la nourriture a été rendue.

J'ai oublié de dire qu'une goutte d'acide sulfurique, tombée sur la lèvre supérieure au moment de l'accident, avait produit une escarre qui a long-temps résisté. Pendant plus long-temps encore, ce soldat a conservé de la rougeur, et une sensibilité douloureuse au gosier, ainsi qu'un sentiment pénible à l'estomac, surtout lorsqu'il mangeait avec précipitation, et des alimens indigestes (1).

OBSERVATION IIe.

Un étudiant, qui voulait remédier à la carie d'une dent d'une jeune fille, lui versa dans la bouche une si grande quantité d'*huile de vitrol*, que le gosier et l'estomac en furent fortement atteints et rongés en bien des endroits. Il s'ensuivit une odeur et une chaleur extrêmes, compagnes inséparables de l'inflammation des membranes internes, lesquelles, malgré les saignées, les rafraîchissans de toute espèce et les laxatifs, finirent par une éruption boutonneuse de vilaines croûtes cendrées sur toute l'habitude du corps, etc. (2).

OBSERVATION IIIe.

Un teinturier de la commune d'Arfeuille se couche à minuit étant entièrement ivre. Il se réveille bientôt, et se sentant tourmenté par la soif, il se lève et cherche parmi

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, rédigé par Sédillot, t. VI, pag. 3, an 7, par M. Desgranges.

(2) Observation tirée de la pratique de *Tulpius*, et rapportée par M. Desgranges; Recueil périod. de la Soc. de Méd., rédigé par Sédillot, t. VI, p. 22.

plusieurs bouteilles de quoi se désaltérer : il en prend une qui contenait de l'acide sulfurique ou huile de vitriol : il avale quelques gouttes de cette liqueur ; mais, ne tardant pas à s'apercevoir de sa méprise, il réclame aussitôt des secours. M. Pingusson se hâte de lui en donner : il délaye, dans une certaine quantité d'eau, de la poudre d'yeux d'écrevisses préparée, et lui en fait avaler quelques gorgées. Cette dose suffit pour apaiser la chaleur dévorante qu'il ressentait dans toutes les parties que l'acide avait corrodées ; mais il lui fut impossible d'en prendre une seconde, à cause des progrès rapides que faisait l'enflure à l'intérieur du pharynx et de l'œsophage. Pendant trois semaines il ne put rien avaler, et l'on fut obligé de le soutenir à l'aide de lavemens, d'un bouillon très-fort donnés trois ou quatre fois par jour. Lorsque la déglutition put s'exécuter, on lui fit prendre du lait, des mucilagineux, etc. ; et en peu de temps il fut parfaitement rétabli (1).

OBSERVATION IVe.

Louise Delay, âgée de vingt-deux ans, prit, le 13 germinal an 8, à onze heures du matin, une once de bleu de composition (mélange d'acide sulfurique et d'indigo) qu'elle avait acheté chez un épicier-droguiste, dans le dessein de se suicider. On lui fit boire de l'huile et du lait. Voici quel était son état à son arrivée à l'Hôtel-Dieu, quatre heures après qu'elle eut avalé le poison.

Physionomie peu altérée, offrant pourtant une légère teinte bleue, plus foncée sur le bord libre des lèvres ; dou-

---

(1) Journal de Médecine, avril 1810, par M. Pingusson.

leur sourde à la gorge et dans la région de l'estomac; vomissemens répétés et très-copieux d'un liquide bleu foncé et glaireux, qui causait à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité insupportable; sentiment continuel de froid à la peau, devenue très-sèche; horripilations de temps à autres, constipation, insomnie, inquiétude mal déguisée, etc., etc., etc.

On lui fit boire en abondance du petit-lait, de la décoction de graine de lin, de la dissolution de gomme arabique, du lait coupé avec de l'eau d'orge. On administra des lavemens purgatifs, un julep huileux avec la manne, pour provoquer les évacuations naturelles qui étaient suspendues, et qui se bornèrent à une selle très-légère et à l'émission de quelques gouttes d'urine.

Les matières des vomissemens contenaient beaucoup de flocons de substances lymphatiques, d'une odeur fade; les uns se précipitant au fond de l'eau, les autres surnageant; le pouls, en apparence peu altéré d'abord, devint petit, serré et très-nerveux; le froid augmenta beaucoup aux extrémités inférieures.

Au bout de deux jours, tous les symptômes acquirent une grande intensité: la face paraissait singulièrement décomposée; le froid à l'extérieur augmentait encore; le pouls devenait insensible aux bras et aux carotides; l'haleine exhalait une fétidité extrême; quelques gouttes d'urine fortement colorée en rouge, s'échappaient de temps à autre; l'inquiétude et l'agitation étaient extrêmes.

Cette malheureuse ne pouvait supporter aucune couverture; elle faisait sans cesse de pénibles efforts pour écarter ce qui la touchait et l'environnait de plus près; elle jetait ses bras et sa tête hors de son lit; la région de

l'estomac était d'une sensibilité exquise au plus petit contact.

Le quatrième jour de l'empoisonnement les anxiétés et les angoisses étaient horribles ; tout l'extérieur du corps portait l'empreinte de la souffrance. La malade, incapable de rester un seul instant dans la même position, se levait et sortait de son lit ; elle témoignait le desir pressant d'être portée dans un lieu froid.....

Le cinquième jour les yeux étaient hagards; il lui semblait trouver quelque soulagement à être débarrassée de sa chemise, qu'elle repoussait encore étant presqu'expirante : on fut obligé de la lier.

Du reste, les secours qu'on lui prodiguait infructueusement consistaient en boissons émollientes, mucilagineuses, en lavemens simples et lavemens purgatifs, en potions laxatives et juleps anti-spasmodiques ; les sangsues furent aussi appliquées une ou deux fois à la vulve.

La physionomie s'altéra à un tel degré, qu'elle devint entièrement méconnaissable. Les liens qui fixaient cette malade ne l'empêchaient pas, tant ses agitations étaient excessives, de se découvrir la plus grande partie du corps : ce qui semblait lui procurer quelque soulagement. Elle conservait toute sa connaissance lorsqu'elle expira, en parlant aux personnes qui l'entouraient, le cinquième jour de son accident.

A l'ouverture de l'abdomen il s'éleva une grande quantité de gaz très-fétide ; les viscères abdominaux étaient généralement œdémateux ; toutes les parties voisines du duodénum paraissaient singulièrement altérées ; les parois de cet intestin étaient presque dissoutes dans plusieurs parties de sa longueur.

L'estomac, très-distendu, d'une couleur foncée, offrait plusieurs taches qui indiquaient sa désorganisation profonde.

La membrane muqueuse du pharynx et de l'œsophage était brûlée, noirâtre, en partie détachée, et s'enlevait avec facilité.

L'estomac contenait un liquide bourbeux, de couleur foncée, d'une grande fétidité, et semblable à celui qui avait été rejeté par les vomissemens le jour de la mort. Cet organe paraissait fort épaissi en plusieurs points et aminci en d'autres; sa membrane interne était entièrement dissoute et réduite en mucosité dans la plus grande portion de son étendue. Le pylore présentait la désorganisation la plus avancée; le tissu de ses parois, noir et boursouflé dans cet endroit, fermait presqu'entièrement l'orifice; les membranes du duodénum et du jéjunum, en partie détruites, brûlées, étaient frappées du sphacèle; ces intestins étaient enduits, à leur intérieur, d'une matière brune, pareille à celle trouvée dans l'estomac. Le reste du canal intestinal partageait, à un degré moindre, l'état de ce viscère et des deux premiers intestins grêles; il contenait beaucoup de matières fécales très-endurcies.

L'intérieur de la poitrine n'offrait rien de remarquable (1).

532. Les symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique sont les suivans : une saveur austère, acide, styptique, très-désagréable; une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac; une

(1) Tartra : Essai sur l'empoisonnement par l'acide nitrique, pag. 251, ann. 1802.

douleur sourde et aiguë à la gorge, une fétidité insupportable de l'haleine; des nausées et des vomissemens excessifs : le liquide vomi, tantôt d'une couleur noire comme de l'encre, tantôt rougi par du sang artériel ou veineux, cause à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité très-considérable, et produit un bouillonnement sur le carreau; la constipation, ou des déjections alvines quelquefois sanguinolentes; des coliques et des douleurs atroces dans toutes les régions de l'abdomen, sur lequel il est quelquefois impossible d'apposer la main ni les corps les plus légers; des douleurs dans la poitrine; de la gêne dans la respiration; des anxiétés, des angoisses; le pouls fréquent, petit, concentré, irrégulier et très-nerveux; un sentiment continuel de froid à la peau; des horripilations de temps à autre; un abattement extrême; de l'inquiétude, une grande agitation; impossibilité de garder la même position; physionomie peu altérée d'abord, se décomposant ensuite; agitations convulsives dans les muscles de la face et des lèvres; libre exercice des facultés intellectuelles, et parfois une éruption boutonneuse à la peau. Souvent la luette, les amygdales, le voile du palais et toutes les parties de la bouche sont recouvertes d'escarres blanches ou noires qui, en se détachant, irritent, tourmentent le malade, et lui font éprouver une toux fatigante : la voix se trouve alors altérée, et semblable à celle qui caractérise le croup.

Lésions de tissu produites par l'acide sulfurique.

533. Si l'acide sulfurique a été avalé sans mélange d'aucune autre substance, on remarque, après la mort,

une altération plus ou moins profonde des tissus avec lesquels il a été en contact; tantôt il n'y a que rougeur du pharynx et de l'estomac, tantôt ces parties sont ulcérées en totalité ou en partie, gangrenées ou réduites en une sorte de bouillie noire. Les phénomènes cadavériques présentent quelques différences lorsque l'acide qui a été pris renferme de l'indigo en solution. Cette préparation, connue sous le nom de *bleu de composition*, est employée dans la teinture, et souvent on en fait usage pour s'empoisonner. Nous croyons devoir fixer l'attention des médecins sur l'état des cadavres des individus dont la mort a été produite par ce mélange.

A midi trente-cinq minutes, on a fait avaler à un chien de petite taille un gros et demi de bleu de composition (liqueur formée par l'acide sulfurique concentré et par l'indigo). Aussitôt après l'animal s'est débattu et roulé par terre avec force; il a paru avoir le pharynx brûlé par le caustique dont il cherchait à calmer les effets en frottant son col sur une planche de bois sur laquelle il était placé; il a changé souvent de position: tantôt il était couché sur le dos, tantôt sur le ventre, et il poussait continuellement des cris plaintifs. Au bout de dix minutes il a vomi une petite quantité de matières filantes, fortement colorées en bleu; ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace des trente premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. A trois heures et demie il a vomi une assez grande quantité de matières filantes, mêlées de beaucoup de sang noir en partie caillé; il continuait de se plaindre: cependant il conservait la faculté de marcher. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de la bouche, de

la langue et de l'œsophage était d'un vert foncé; le pharynx offrait une couleur rouge-cerise; la même chose avait lieu pour la membrane muqueuse de la face inférieure de l'épiglotte et du larynx. La face interne de l'estomac était noire dans toute son étendue, excepté dans quelques points près du cardia, où elle offrait une teinte verdâtre ou jaunâtre (1). La membrane musculeuse était parsemée çà et là de taches d'un rouge très-vif.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique.

A. Si cet acide est sans mélange, on le reconnaît facilement à sa pesanteur spécifique, à l'action qu'il exerce à froid sur l'eau, sur les sels de baryte, sur la paille, les allumettes, etc., enfin à la décomposition qu'il éprouve lorsqu'on le fait bouillir avec du mercure (*Voy.* § 515 et suivans).

B. Lorsque l'acide sulfurique est uni au vin ou au vinaigre, l'expert déterminera aisément sa présence en opérant comme il a été dit dans le § 525.

C. S'il fallait prononcer sur l'existence de cet acide dans le bleu de composition, on y parviendrait sans peine en ayant égard aux données suivantes. 1°. Cette liqueur est d'une couleur bleue excessivement foncée; elle est plus épaisse que l'acide sulfurique; sa consistance est

---

(1) La teinte jaune dépend de la présence d'une portion de la *matière jaune* de la bile, mise à nu par l'acide sulfurique, et la teinte verte paraît être le résultat de l'union de cette matière jaune avec la partie colorante bleue de l'indigo.

très-oléagineuse; 2°. elle rougit la teinture de tournesol et élève la température de l'eau lorsqu'on l'unit à une petite quantité de ce liquide; 3°. évaporée jusqu'à siccité, elle dégage des vapeurs blanches très-lourdes et d'une odeur piquante, qui dépendent de la volatilisation d'une partie de l'acide sulfurique : il reste dans la capsule du charbon luisant; 4°. chauffée avec du mercure, elle est décomposée, et donne du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle; 5°. enfin, si on sature l'acide sulfurique par une dissolution de potasse caustique, elle passe au vert; évaporée dans cet état, desséchée et calcinée pendant un quart-d'heure, elle laisse du charbon provenant de l'indigo décomposé, et du sulfate de potasse. On peut dissoudre ce sel dans l'eau et le transformer en sulfate de baryte insoluble par l'addition d'une suffisante quantité d'un sel barytique soluble (§ 520). Il est beaucoup plus avantageux de précipiter ainsi l'acide sulfurique lorsque l'indigo a été décomposé par le feu, que de verser un sel barytique dans le bleu de composition étendu d'eau.

D. Si l'acide se trouve dans les liquides vomis ou dans ceux qui sont contenus dans l'estomac, on fera bouillir une portion des matières qui le contiennent avec du mercure métallique, afin d'obtenir du gaz acide sulfureux; l'autre portion sera saturée par du carbonate de chaux, et on agira sur le sulfate de chaux produit comme il a été dit dans le § 525. L'eau et les sels de baryte ne seraient d'aucune utilité si on ne prenait pas les précautions que nous venons d'indiquer; car il peut se trouver dans l'estomac une certaine quantité de sulfates.

Traitement de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

534. Existe-t-il quelque contrepoison de l'acide sulfurique ?

En examinant avec attention les divers réactifs chimiques capables d'arrêter l'action funeste de ce poison, j'ai pensé que la magnésie calcinée, proposée par Pelletier, et employée sur l'homme par M. Desgranges, serait la substance médicamenteuse qui pourrait être administrée avec le plus de succès.

Expérience 1re. A dix heures du matin, on a détaché l'œsophage d'un petit chien, on l'a percé d'un trou, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique surmontée d'un entonnoir, 2 gros d'acide sulfurique mêlés une heure auparavant avec un gros d'eau ; six minutes après, on a fait arriver dans le même viscère 3 onces d'eau, dans laquelle on avait délayé 2 gros de magnésie calcinée ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Immédiatement après, l'animal a paru souffrir un peu ; au bout d'une heure, il a fait de violens efforts pour vomir ; il a détaché la ligature, et il a rendu une très-grande quantité de matières blanches. A quatre heures de l'après-midi, il poussait des cris plaintifs, et il est mort deux heures après.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était en général d'un rouge vif ; les veines de la face interne de ce viscère étaient remplies de sang noir comme si elles eussent été injectées ; on distinguait jusqu'aux plus petites ramifications ; on observait près

du cardia quelques plaques noires formées par du sang extravasé.

Expérience XIe. A onze heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans son estomac, par le même moyen que celui que nous venons d'indiquer, 2 gros d'acide sulfurique mêlés une heure auparavant avec 3 gros d'eau; huit minutes après on y a fait arriver 6 onces d'eau dans laquelle on avait délayé 4 gros et demi de magnésie, et on a lié l'œsophage. A une heure l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il était abattu, mais ne se plaignait pas. Il est mort le lendemain à six heures du matin, dix-neuf heures après l'empoisonnement. La membrane muqueuse de l'estomac, peu rouge, était rongée dans plusieurs points; les portions de la tunique musculeuse qui correspondent à ces points étaient d'un rouge cerise.

Pour mieux apprécier les effets de la magnésie, on a fait l'expérience suivante.

On a pris un chien à-peu-près de même taille que celui qui fait le sujet de la première expérience, et on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique, mêlés une heure auparavant avec 2 gros d'eau; au bout de six minutes, on a fait arriver dans le même viscère 4 onces d'eau. On a ensuite lié son œsophage : sur-le-champ l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il a éprouvé un grand malaise, s'est couché sur le ventre, et a poussé des cris excessivement plaintifs; au bout d'un quart-d'heure il faisait des hurlemens affreux, paraissait avoir le ventre brûlé et s'efforçait à vomir; sa respiration était très-accélérée. Il est mort deux heures et demie après l'empoi-

sonnement, au milieu des souffrances les plus horribles.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite et transformée en une bouillie épaisse; les portions qui n'avaient point été complètement désorganisées offraient une couleur noire, et se détachaient avec la plus grande facilité de la tunique musculeuse: celle-ci était rouge-cerise. On voyait dans la face interne de ce viscère, principalement dans la portion qui avoisine le pylore, des vaisseaux fortement injectés en noir.

Ces expériences nous permettent de tirer les conclusions suivantes: 1°. La magnésie, administrée très-peu de temps après l'injection de l'acide sulfurique, n'empêche pas l'empoisonnement des animaux dont l'œsophage est lié, lors même qu'on l'emploie à une dose double de celle qui est nécessaire pour opérer la neutralisation de l'acide; 2°. les chiens auxquels on la fait prendre souffrent cependant moins que ceux qui n'ont avalé que de l'eau; ils vivent plus long-temps, et leurs tissus se trouvent moins corrodés. Il est probable que si, au lieu de lier leur œsophage, on leur laissait la faculté de vomir, et qu'on leur administrât ce médicament à plusieurs reprises, toutes les portions de l'acide sulfurique cachées dans les replis de la membrane muqueuse seraient neutralisées, et la force du poison se trouverait de beaucoup diminuée: on pourrait peut-être, par ce moyen, rétablir la santé de l'animal (1). 3°. Que les praticiens ne doivent point se flatter

(1) Lorsque les animaux ont avalé une certaine quantité d'un acide corrosif, il n'est guère possible d'introduire dans leur estomac d'autres substances, à cause des efforts violens qu'ils font pour s'y opposer.

d'arrêter les désordres produits par l'acide sulfurique en employant ce médicament, qu'autant qu'il sera ingéré très-peu de temps après que l'accident a eu lieu, et qu'on le donnera à plusieurs reprises.

535. Il suit de ces considérations que l'homme de l'art doit, sans perdre un instant, gorger le malade d'abondantes boissons d'eau contenant de la magnésie en suspension (1). A défaut de cette substance, l'eau de savon pourra être administrée avec avantage. Les boissons mucilagineuses, le lait et même l'eau tiède ou froide, doivent être ingérés en grande quantité, en attendant qu'on puisse se procurer les médicamens dont nous parlons. Il ne faut jamais perdre de vue que le succès dépend ici de l'activité du praticien ; quelques instans de retard changent complètement le sort du malade, puisque l'acide sulfurique détruit les tissus organiques avec une promptitude effrayante. Après avoir neutralisé le caustique, il faut s'occuper de calmer les désordres qu'il a produits. Si les symptômes n'annoncent point encore la scarification des organes digestifs, quel que soit le degré de l'inflammation du bas-ventre, de la bouche ou de l'arrière-bouche, on doit employer les saignées générales et locales, les lavemens émolliens, en continuant l'usage des boissons douces et mucilagineuses. Les ravages déterminés par cet acide, dans les diverses parties de la bouche, doivent être considérés comme une maladie locale, et traités par les moyens qui ont si bien réussi chez le malade

(1) On doit préférer cette terre au carbonate de magnésie, qui a l'inconvénient de dégager beaucoup d'acide carbonique dans l'estomac, et de distendre prodigieusement ce viscère.

qui fait le sujet de la première observation (pag. 80, part. IIe).

De l'Acide nitrique (eau-forte).

536. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les nombreuses observations d'empoisonnement recueillies jusqu'à ce jour, pour être convaincu que de tous les poisons minéraux, l'acide nitrique est celui dont on a fait le plus fréquemment usage pour se détruire, et dont les effets ont été le plus souvent funestes; cette double considération nous engage à développer son histoire en détail.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide nitrique.

537. L'acide nitrique pur est sous la forme d'un liquide incolore, odorant, et doué d'une saveur acide si âcre et si caustique, qu'il brûle et détruit les matières organisées : sa pesanteur spécifique est de 1,554. Une seule goutte de cet acide rougit une grande quantité d'infusum de tournesol; il colore constamment la peau et les autres tissus animaux en leur donnant une teinte plus ou moins jaune (1).

538. Chauffé dans une petite fiole avec du charbon, du soufre ou du phosphore, il est décomposé au bout de quelques minutes d'ébullition; une portion de son oxigène se fixe sur l'un ou l'autre de ces corps combustibles, l'acidifie, et il se dégage du gaz nitreux (deutoxide d'a-

---

(1) L'acide nitrique est formé de beaucoup d'oxigène et d'une certaine quantité d'azote. On peut également le considérer comme composé de deutoxide (gaz nitreux) et d'oxigène.

zote) qui passe à l'état de gaz acide nitreux *jaune-orangé*, en absorbant l'oxigène contenu dans l'air.

539. L'acide nitrique, versé sur de la limaille de cuivre, produit une vive effervescence, donne des vapeurs jaunes-orangées (gaz acide nitreux), et se transforme en *nitrate de cuivre* d'une couleur verte, qui ne tarde pas à devenir bleue. *Théorie* (*Voy.* § 290).

540. La potasse, la soude, la baryte, la strontiane, etc., combinées avec l'acide nitrique, forment des sels dont le médecin légiste doit connaître les propriétés. 1°. Evaporés, desséchés et mis sur les charbons rouges, ces nitrates animent leur combustion et produisent une inflammation si rapide, qu'il y a un dégagement considérable de lumière et de calorique, et une dilatation qui occasionne plus ou moins de bruit et de mouvement de projection. Mêlés au soufre et projetés dans un creuset rouge, ils l'enflamment tout-à-coup en donnant lieu à une combustion très-vive. Ces divers effets dépendent de la décomposition subite du sel et de la fixation de l'oxigène de l'acide nitrique sur le corps combustible. 2°. L'acide sulfurique concentré, versé sur un nitrate solide, le décompose sur-le-champ, et en dégage l'acide nitrique sous la forme de vapeurs blanches peu épaisses.

541. L'acide nitrique n'occasionne aucun trouble dans l'eau saturée de sucre.

542. Lorsqu'on le mêle à une forte infusion de thé, la couleur devient d'autant plus foncée qu'on ajoute une plus grande quantité d'acide.

543. Le vin de Bourgogne n'est point précipité par l'acide nitrique; il acquiert seulement une couleur plus rouge. Un mélange fait avec quatre parties du premier de ces li-

quides et une partie d'acide du commerce, n'offre aucun changement par l'addition de la tournure de cuivre; il ne se dégage pas une bulle de gaz nitreux si l'on opère à la température ordinaire; mais si on vient à chauffer, le vin perd sa couleur rouge et passe au blanc jaunâtre; bientôt après l'effervescence a lieu, le cuivre se dissout, et la liqueur devient d'un très-beau vert: ce n'est que vers la fin de l'opération qu'il se dégage un gaz jaune-orangé, dont l'odeur tient à la fois de celle du gaz acide nitreux, et de celle de l'éther nitrique (1).

544. L'acide nitrique ne trouble point le vinaigre, et il ne perd aucune de ses propriétés par son mélange avec ce liquide. S'il s'agissait de déterminer sa présence dans un pareil mélange, on commencerait par saturer la liqueur avec la potasse pure; on la ferait évaporer jusqu'à siccité, et on traiterait le produit par l'alcool très-concentré: ce menstrue dissolvant facilement l'acétate de potasse, et quelques autres principes du vinaigre, et n'ayant aucune action sur le nitrate de cette même base, celui-ci se trouverait faire partie du résidu. On pourrait facilement reconnaître le nitrate de potasse dans ce résidu, 1° en en projetant une partie sur des charbons ardens (§ 540.), 2°. en traitant l'autre portion par l'acide sulfurique concentré, qui en dégagerait des vapeurs blanches d'acide nitrique ou des vapeurs d'acide nitreux d'un jaune orangé. On concevra aisément la formation de ce dernier gaz, en réfléchis-

---

(1) Le même vin de Bourgogne, chauffé avec du cuivre sans addition d'acide nitrique, ne change point de couleur, et on ne remarque ni effervescence ni formation d'un sel cuivreux.

sant que le résidu dont il s'agit renferme souvent, outre le nitrate de potasse, une plus ou moins grande quantité des muriates qui faisaient partie du vinaigre. Or, l'acide sulfurique concentré, versé sur un mélange de nitrate et de muriate, dégage ces deux acides, qui ne tardent pas à réagir entr'eux en donnant naissance à du gaz muriatique oxigéné (chlore), et à du gaz acide nitreux jaune-orangé.

545. L'acide nitrique, versé dans l'albumine, y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-abondant qui devient jaune au bout de quelque temps, et dans lequel on peut démontrer la présence de l'acide nitrique au moyen de la potasse à l'alcool. En effet, si on lave parfaitement cette masse jaune, et qu'après l'avoir desséchée sur un filtre, on la fasse bouillir avec une dissolution de potasse pure, tout-à-coup la liqueur devient d'un rouge magnifique, et fournit, par l'évaporation, une masse d'un rouge brun, composée de matière animale, de nitrate de potasse, et de l'excès d'alcali employé. Cette masse, chauffée avec l'alcool concentré, cède à ce menstrue, après quelques minutes d'ébullition, la matière animale et la potasse, et il reste du nitrate de cette base dont on peut facilement déterminer la nature en ayant égard aux propriétés développées dans le § 540. On sentira l'importance des détails dans lesquels nous venons d'entrer, en réfléchissant que toutes les matières animales avec lesquelles l'acide nitrique se combine, sans en excepter les tissus organiques corrodés par cet acide, se comportent de la même manière, et permettent à l'expert de déceler le poison, dans le cas où il serait impossible de le découvrir en faisant usage des moyens proposés jusqu'à ce jour.

546. La dissolution de gélatine n'est point troublée par l'acide nitrique.

547. Le lait, mêlé avec cet acide, est coagulé sur-le-champ, et laisse déposer des grumeaux blancs qui ne tardent pas à passer au jaune.

548. La bile de l'homme, mise en contact avec une ou deux gouttes d'acide nitrique, fournit un précipité abondant de *matière jaune*, qui acquiert une couleur verte par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide, et qui finit par devenir rouge-brique lorsqu'on emploie beaucoup d'acide nitrique.

549. Le sang fluide est coagulé tout-à-coup par son action sur ce poison.

Action de l'Acide nitrique sur l'économie animale.

550. Douée d'une vertu corrosive très-énergique, cette substance vénéneuse agit sur l'économie animale avec une rapidité effrayante, en déterminant les symptômes les plus graves, suivis presque constamment de la mort. Plusieurs expériences mettent cette vérité hors de doute.

1°. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste, et au-dessus de la moyenne taille, 26 grains d'acide nitrique du commerce mêlés à 10 grains d'eau distillée : immédiatement après, l'animal a éprouvé une grande agitation dans les membres ; il a poussé des cris plaintifs, et il est mort au bout de deux minutes. On l'a ouvert sur-le-champ : les chairs étaient palpitantes ; les battemens du cœur étaient peu sensibles ; le sang contenu dans le ventricule gauche offrait deux grands caillots d'un aspect gélatineux, d'une couleur rouge-noirâtre, na-

geant dans une petite quantité de sang fluide de la même couleur ; les vaisseaux artériels du thorax renfermaient aussi du sang non coagulé. Les poumons étaient roses et peu crépitans.

2°. On a introduit de l'acide nitrique dans l'estomac de plusieurs chiens dont l'œsophage a été lié afin d'empêcher le vomissement : ils sont morts au bout de deux, trois ou quatre heures, avec les mêmes symptômes que ceux dont nous ayons parlé en faisant l'histoire de l'acide sulfurique (*Voy.* § 531).

A l'*autopsie*, on a trouvé l'estomac corrodé, désorganisé dans quelques points, sans qu'on ait jamais pu apercevoir aucune nuance jaune. Le duodénum présentait un enduit de *matière jaune* provenant de la décomposition d'une portion de bile (§ 548).

Ces faits prouvent évidemment que les acides nitrique et sulfurique produisent la mort par une action en tout semblable (*Voy.* § 541).

M. Tartra, dans son beau travail sur l'acide nitrique, a fait un grand nombre d'expériences sur le cadavre, dont les résultats méritent d'être exposés comme complétant la solution du problème qui nous occupe.

1°. On a introduit 2 onces d'acide nitrique dans un estomac vide, isolé du cadavre, et encore continu à l'œsophage ; on les a laissé séjourner pendant douze heures : il s'est dégagé beaucoup de gaz nitreux, puis du gaz azote et de l'acide carbonique ; le grand cul-de-sac et la longue courbure de l'estomac offraient des taches très-larges qui, à l'instant même, ont paru blanchés à l'extérieur de l'organe, et sont bientôt devenues jaunes. Au bout de quelques heures, l'étendue de ces taches était très-augmentée ;

les parois de l'estomac, devenues très-jaunes en dedans et en dehors, avaient un aspect graisseux; on a trouvé dans ce viscère 2 onces environ d'un liquide épais, d'un beau jaune, presqu'entièrement formé par l'acide nitrique affaibli. Lorsqu'on laissait séjourner l'acide dans l'estomac pendant quatre jours, ce viscère était en quelque sorte dissous; il s'en allait en pièces au moindre contact; on pouvait aisément le réduire en une espèce de pâte grasse d'un très-beau jaune, susceptible d'oxider promptement le fer et le cuivre par son contact.

2°. On a versé dans l'estomac une plus ou moins grande quantité d'eau pure, de vin, d'eau-de-vie, de lait, de bouillon, etc.; puis on y a introduit 2 onces d'acide nitrique : ce corrosif, singulièrement affaibli, a exercé une action beaucoup moins forte : comme il était disséminé sur un plus grand nombre de points, presque toute la membrane interne a paru affectée; elle avait une teinte jaune, semblait légèrement épaissie, onctueuse sous les doigts, et se séparait aisément des membranes plus extérieures.
3°. Avant de faire arriver l'acide nitrique dans l'estomac, on l'a rempli de substances solides représentant des alimens : l'action de l'acide a été partagée entre les matières solides alimentaires et la paroi de cet organe; quelquefois même elle s'est portée en plus grande partie sur les substances étrangères, et souvent n'a produit sur l'organe qu'une tache jaune assez légère, et quelquefois bornée à la membrane muqueuse.

D'autres essais tentés sur les animaux vivans, ont porté M. Tartra à conclure, 1°. que l'acide nitrique introduit en petite quantité dans le tube alimentaire, se combine aussitôt et entièrement avec le tissu animal; 2°. qu'à plus

forte dose, il agit de même à l'instant du premier contact, mais reste en grande partie dans l'estomac, où il est alors libre et affaibli ; 3°. que dans ce dernier cas, il continue d'agir jusqu'à sa disparition complète, insensiblement opérée dans l'espace de quelques heures, et constamment avec plus de rapidité que sur le cadavre, à cause de l'influence très-marquée de l'état vivant des organes gastriques, et surtout de la propriété accélératrice de la chaleur animale.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique.

OBSERVATION Ire.

Aubry, femme âgée d'environ trente-cinq ans, avala, pour se donner la mort, 2 onces d'eau-forte. On ne lui donna d'abord aucun secours, et ce fut seulement quelques heures après qu'on la transporta à l'hôpital dans la soirée.

Une figure portant l'empreinte d'une morosité sombre, un état d'anxiété continuelle, un frissonnement général, un pouls petit et presque imperceptible, des douleurs sourdes à la gorge et surtout à l'estomac, très-intenses au moindre contact sur la région épigastrique; des nausées répétées, des vomissemens de temps à autre : tels étaient les principaux symptômes. (*Looch blanc, dissolution de gomme arabique coupée avec du lait.*)

La surface du corps, et surtout les membres, ne tardèrent pas à devenir froids; une sueur grasse et glacée se ramassa en grosses gouttelettes sur la face et la poitrine. La malade succomba environ vingt-quatre heures après son entrée à l'hospice.

L'intérieur de la bouche était remarquable par l'altération de la membrane muqueuse, devenue épaisse, blanche, légèrement citrine en quelques places, s'enlevant avec facilité et par petits lambeaux. L'épiderme se détachait de même sur le bord libre des lèvres, dans un espace semi-lunaire teint en jaune, et dont le contour indiquait les limites du verre avec lequel cette malheureuse avait bu. La langue, la voûte, et le voile du palais, eussent été facilement dépouillés de la totalité de leur membrane muqueuse, déjà détachée en plusieurs parties : on ne voyait au-dessous d'elle aucune altération remarquable, sinon un état de sécheresse assez marqué. A la gorge, même altération qu'à la bouche, mais portée à un plus haut degré.

L'œsophage présenta à l'intérieur de son canal un enduit grenu, en apparence crétacé ou plutôt graisseux, d'une belle couleur orangée, ayant une surface sèche et absolument dépourvue de mucosité. Cette croûte de la cavité de l'œsophage, sur laquelle se dessinaient des sortes de plis ou sillons verticaux, et qui formaient une espèce d'étui enchâssé dans le canal œsophagien, peu adhérente, excepté dans quelques endroits, n'était autre chose que la membrane muqueuse altérée d'une manière spéciale par l'acide nitrique; ce cylindre, de nature en apparence albumineuse, ayant été enlevé, les autres parties des parois de l'œsophage semblèrent être à-peu-près dans leur état ordinaire : elles avaient seulement une légère teinte brune.

Le péritoine, le canal intestinal et les autres parties offrirent une couleur rouge sale.

L'estomac était fort distendu et couvert de taches noires; il contenait une grande quantité de gaz non fétide, et un liquide bourbeux, jaune, floconneux et gras, dont une

partie plus dense semblait attachée à la surface interne des parois de l'estomac, et y formait une couche grenue, diversement épaisse et d'un jaune verdâtre. On remarquait dans le grand cul-de-sac, à l'endroit qui se trouve vis-à-vis de l'orifice cardiaque, plusieurs taches noires, irrégulières, avec un tel boursouflement morbifique du tissu de l'organe, que cela ressemblait à une substance animale fortement cautérisée et brûlée. De pareilles taches, plus petites cependant, avoisinaient le pylore.

L'intérieur du duodénum et du jéjunum contenait un enduit très-épais, jaunâtre, comme graisseux, et en tout semblable à celui de l'estomac.

OBSERVATION II[e].

Motet, peintre, âgé de trente-deux ans, célibataire, conçoit le projet de s'empoisonner. Il achète, chez un épicier-droguiste, 2 onces d'acide nitrique très-concentré, qu'il avale d'un seul trait, le 26 germinal, à deux heures de l'après-midi. Il n'avait bu ni mangé de la journée. Des douleurs inexprimables annoncent aussitôt l'action forte et rapide de l'acide nitrique. Ce malheureux s'agite tout d'un coup, se roule sur le plancher de sa chambre, ne peut se tenir sur son lit. Les vomissemens surviennent et sont accompagnés d'un sentiment général de froid plus marqué aux membres.

Chaque fois les matières vomies bouillonnent et crépitent sur le carreau. Un médecin appelé lui fait prendre de l'eau de savon et de l'huile. A quatre heures ce malade est transporté au grand hospice d'Humanité (salle des blessés, n°. 133. — an 8). Il vomit souvent en chemin, et de temps à autre on l'arrête pour le faire boire.

A son arrivée, le premier mouvement est aussi de lui donner des boissons adoucissantes en très-grande abondance, et surtout de la décoction de graine de lin.

Il était alors dans un état d'agitation continuelle, ayant la physionomie très-altérée; il vomissait à chaque instant un liquide noirâtre, glaireux; il ouvrait assez facilement la bouche; la langue était blanche, tirant un peu sur le jaune; des douleurs vives se faisaient sentir à la gorge, le long de l'œsophage et dans l'estomac; le ventre, légèrement tendu, ne pouvait supporter aucun contact sans une augmentation excessive des douleurs; froid plus grand à l'extérieur du corps; pouls petit, concentré, fréquent; hoquets, respiration gênée.

La marche rapide des accidens, loin de se ralentir, prend à chaque instant une intensité nouvelle. Ce malheureux ne peut déguiser les regrets qu'il éprouve d'avoir attenté à sa vie. Dans son agitation extrême il pousse souvent des plaintes, des soupirs étouffés. Ses membres deviennent glacés, une sueur froide couvre tout son corps; le pouls est presqu'imperceptible; les douleurs ne cessent pas un seul moment; tous les phénomènes sont du plus mauvais présage: ils annoncent une mort prochaine. Le malade fait à chaque instant des efforts inutiles pour satisfaire son besoin pressant d'aller à la selle et d'uriner; il réclame des secours de toutes les personnes qu'il aperçoit et de tout ce qui l'entoure.

Cet affreux état dure toute la nuit; les matières des vomissemens deviennent plus claires et de couleur citrine; il s'échappe enfin quelques gouttes d'urine. L'aspect hideux du corps de cet infortuné ressemble déjà à celui d'un cadavre, et la présence d'esprit est conservée toute en-

tière ; l'imagination paraît exaltée. On administre, dans les derniers instans, quelques cuillerées d'une potion calmante. Il parlait encore le lendemain matin, à l'instant où il expira, dix-neuf heures après son empoisonnement, et seize après son entrée à l'hospice.

A l'ouverture du cadavre on s'assura que l'action de l'acide s'était bornée aux organes des premières voies. Les parois du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, du duodénum, de la moitié supérieure du jéjunum, avaient augmenté d'épaisseur et de consistance, offraient une couleur d'un rouge très-foncé à leur surface externe. La face interne était généralement enduite d'une couche plus ou moins sèche, plus ou moins grenue, de deux lignes d'épaisseur, d'un jaune verdâtre, fort beau et très-éclatant, qui s'est terni par le contact de la lumière.

Les valvules conniventes du duodénum étaient très-développées, et bouchaient le calibre de cet intestin.

OBSERVATION IIIe.

Marie Roger, âgée de trente-cinq ans, diffamée par sa mauvaise conduite et son libertinage, fut amenée au grand hospice d'Humanité par des gens de garde, le 23 pluviose an 9, à une heure du matin. On apprit très-vaguement qu'elle avait pris du poison : elle présentait peu de signes d'empoisonnement. Interrogée avec soin sur ce qui lui était arrivé, on sut que la veille, vers les trois heures de l'après-midi, se trouvant dans une orgie avec son beau-frère, celui-ci lui avait fait avaler pour huit sous d'eau-forte dans du vin blanc, et lui avait fait boire encore après beaucoup de vin blanc et d'autres liqueurs spiritueuses.

Elle ne fut transportée que dix heures après son accident, et sans avoir reçu aucun secours. Selon son rapport, les douleurs à la gorge et à l'estomac avaient été très-vives, et les vomissemens répétés dans les premiers instans.

Lorsque cette femme fut amenée, elle ne paraissait pas très-malade; elle s'assit elle-même sur un banc tandis qu'on faisait son lit, monta ensuite et se coucha toute seule. Quelques vomissemens eurent encore lieu jusqu'à cinq heures du matin. Le chirurgien de garde la trouva si peu souffrante, et jugea les phénomènes si légers, qu'il regarda comme très-peu fondé le soupçon d'empoisonnement. Il fit administrer une potion anti-spasmodique, dans laquelle entraient 30 gouttes d'éther sulfurique et environ 2 gros de sirop diacode, et pour boisson de l'eau d'orge coupée avec du lait.

A huit heures du matin, inspection très-attentive de l'état de la malade: lèvres blanches ainsi que la langue et l'intérieur de la gorge; point de vomissement; douleurs sourdes et presque nulles; abattement général; lassitude dans les membres. Bientôt langue sèche, pouls imperceptible, horripilations répétées, sentiment de froid à l'extérieur du corps et surtout aux membres, envie pressante d'aller à la selle, et constipation rebelle; anxiétés, empreinte de mélancolie.

Le médecin qui la soignait douta qu'elle fût empoisonnée, et particulièrement avec l'acide nitrique; il crut reconnaître dans son état les caractères d'une fièvre adynamique: il lui donna une potion anti-spasmodique et des boissons délayantes, telles que la dissolution de gomme arabique et le lait coupé avec l'eau d'orge. Le défaut d'altération très-con-

sidérable à l'intérieur de la bouche, l'absence des douleurs, les lassitudes dans les membres, la prostration des forces fondaient, jusqu'à un certain point, cette opinion. Rien ne changea jusqu'au jour suivant : à une heure après midi cette femme sortit seule de son lit pour aller à la selle sur un bassin; une heure après elle expira, pour ainsi dire, subitement, en serrant avec force le bras d'une personne qui lui donnait des soins, et en s'écriant : Je me meurs.

A l'examen cadavérique on remarqua d'abord la fermeté générale des chairs, leur fraîcheur : signes de la violence de la mort. Le tissu cellulaire était chargé d'une graisse très-compacte; l'épiderme du milieu du bord libre des lèvres paraissait épaissi, jaune, et se détachait en partie.

A l'ouverture de l'abdomen il s'écoula plus d'une pinte d'un liquide jaune et de la consistance d'une purée, contenant des flocons plus ou moins solides, de la même couleur généralement répandue dans l'intérieur du ventre, et ayant une odeur très-pénétrante, semblable à celle de l'éther.

Le péritoine, devenu plus épais, était fort altéré en plusieurs points, enflammé, sali par des lames d'albumine concrète, d'une couleur très-jaune. Il présentait des points d'adhérence multipliés avec la grande courbure de l'estomac, et de l'un à l'autre il y avait des brides résultant sans doute de l'inflammation de l'intérieur de l'abdomen.

Le lobe gauche du foie, fortement teint en jaune à l'extérieur, offrait une surface grasse et onctueuse au toucher; du reste, le tissu de cet organe paraissait dans

l'état naturel. La vésicule du fiel, allongée et cylindrique, étendue de quatre ou cinq travers de doigt, et très-pleine, avait une couleur brune tirant sur le noir. L'estomac présentait un changement de forme remarquable; il affectait, surtout à sa droite, une disposition triangulaire; sa direction semblait presque verticale par l'abaissement de sa grande courbure, à laquelle le pylore supérieur, d'environ deux ou trois pouces, restait en contact avec la vésicule du fiel. Cet organe, racorni et ferme dans certains endroits, avait, presque dans toute son étendue, une couleur brune; ses vaisseaux, très-injectés, étaient gorgés d'un sang coagulé.

Tous les viscères abdominaux ne formaient qu'une masse, au moyen des adhérences produites entre eux par l'inflammation du péritoine et l'interposition des couches albumineuses. Au premier aspect, les intestins paraissaient à-peu-près sains, excepté le jéjunum, qui était noirâtre, affaissé, d'une grande mollesse; le péritoine dont il était recouvert, profondément altéré, se détachait aisément. L'arc transversal du colon était intact; mais il contenait des matières fécales très-dures.

On trouva l'intestin duodénum frappé de gangrène à ses deux courbures et dans toute l'épaisseur de ses parois.

Dans la poitrine il n'y avait rien de remarquable, à l'exception du lobe inférieur du poumon gauche, qui était gorgé de sang, enflammé à sa surface, adhérent au diaphragme pareillement enflammé. Un épanchement d'environ quatre onces de sérosité lactescente, remplie de concrétions albumineuses pareilles à celles du ventre, avait lieu dans cet endroit. Sans doute cette affection in-

flammatoire locale dépendait du voisinage de l'estomac, siége de l'altération principale.

La membrane interne de la bouche, épaissie, légèrement tachée en jaune, s'enlevait par-tout avec facilité. La langue était fort sèche, les amygdales rouges et tuméfiées, l'arrière-bouche généralement enflammée, l'œsophage enduit d'une matière jaune, sèche, en apparence graisseuse ou crétacée. Sa membrane interne, confondue dans l'épaisseur de cet enduit, se détachait aisément et était sillonnée par des plis verticaux.

L'estomac présentait, dans le fond de son grand cul-de-sac, trois ouvertures voisines les unes des autres, de la grandeur d'un écu de trois francs, à bords fort amincis, usés ou plutôt dissous. Il était fort épais et très-rétréci dans le reste de son étendue. On trouva dans sa cavité quatre corps solides de dix-huit lignes environ d'étendue en surface carrée, et de cinq à six lignes d'épaisseur, de nature graisseuse, et ressemblant à des morceaux informes de suif. Cette substance, exposée à la chaleur, fondit comme de la graisse, et mise en contact avec la lumière d'une chandelle, donna une belle flamme très-blanche.

Un enduit ou espèce de pâte jaunâtre et graisseuse, plus épais vers le petit cul-de-sac et l'orifice pylorique, couvrait la face interne de l'estomac, et en cachait de larges taches gangreneuses, s'avoisinant les unes des autres depuis le fond du grand cul-de-sac jusqu'au petit. Tous ses vaisseaux étaient extrêmement distendus et remplis de sang noir et coagulé.

A l'intérieur du duodénum on trouvait un état parfaitement analogue à celui de l'estomac, un enduit jaune, etc.

Lorsqu'on découvrait les valvules conniventes, elles paraissaient toutes brûlées. Le commencement du jéjunum était fort altéré, et cette altération allait toujours en décroissant. Du milieu de l'iléon à l'anus, le canal intestinal, parfaitement intact, ne contenait plus de matière jaunâtre comme la portion supérieure du tube alimentaire.

Le liquide épanché dans le ventre, et qui sans doute avait passé à travers les trous de l'estomac, fut recueilli et conservé; il paraissait être le résultat du mélange d'une portion de l'acide nitrique avalé avec les boissons, le lait, etc.; son odeur éthérée, très-pénétrante, dépendait probablement de l'éther pris dans les potions anti-spasmodiques. Ce liquide resta très-long-temps sans s'altérer, et ensuite la putréfaction la plus complète s'en empara. (Cette observation, ainsi que la première et la seconde, sont tirées de la Monographie de M. Tartra.)

OBSERVATION IVe.

Victoire Pillet, âgée de vingt-quatre ans, d'une forte constitution, désespérée de voir son amant livré à la débauche la plus scandaleuse, cherchait depuis long-temps les moyens de se détruire. Persuadée qu'elle pouvait se donner la mort en avalant de l'émétique, elle en avait pris 40 grains, en 1812, qui n'avaient occasionné que des vomissemens abondans et des selles copieuses. Accablée de malheurs, cette infortunée eut recours à l'eau-forte dont elle connaissait les propriétés corrosives. Le 6 juin 1812, à quatre heures du matin, quinze jours après la première tentative d'empoisonnement, elle avala tout d'un trait une once d'acide ni-

trique concentré, dans laquelle elle avait mêlé environ 2 gros d'acide sulfurique (huile de vitriol), *afin que le poison la traitât avec sévérité :* telles étaient ses propres expressions. Aussitôt après l'ingestion de ce puissant caustique, Victoire fut en proie aux plus horribles symptômes: des douleurs déchirantes à la gorge et dans l'abdomen, une ardeur brûlante le long de l'œsophage et dans la région de l'estomac, des vomissemens continuels de matières d'un vert noirâtre et glaireuses, des coliques violentes, des angoisses continuelles, un état de malaise inexprimable, une sensation très-marquée de froid à l'extérieur du corps, etc. On la transporta à l'Hôtel-Dieu à sept heures du matin; et on lui fit prendre sur-le-champ un gros de magnésie calcinée, délayée dans un verre de tisane émolliente. A peine ce médicament était-il ingéré, que la malade entra dans une fureur extrême, et protesta qu'elle ne prendrait plus de médicamens qui la soulageraient; qu'elle n'avait rien avalé depuis le moment de l'empoisonnement dans l'intention de mourir plus tôt. On la força cependant à boire de nouvelles doses de magnésie, et on lui donna une très-grande quantité de boissons mucilagineuses. Nous l'observâmes, pour la première fois, à huit heures du matin, quatre heures après l'accident: voici quel était son état: face pâle, conjonctive injectée, yeux animés et hagards, taches jaunes sur le bord de la lèvre supérieure, membrane muqueuse de la bouche d'une couleur blanche-citrine, langue jaune, croûteuse et sillonnée; douleurs vives à la gorge; vomissemens, de temps à autre, de matières jaunes et noires entremêlées; épigastralgie des plus violentes, douleurs atroces dans tout l'abdomen, constipation; pouls petit,

fréquent et serré, frissonnemens, froid extrêmement sensible aux membres, respiration un peu accélérée, anxiété très-marquée; nulle altération dans les facultés intellectuelles; libre exercice des sens externes et des mouvemens (*quinze sangsues à l'épigastre, eau de gomme édulcorée, trois lavemens émolliens et narcotiques*). A dix heures, continuation des vomissemens, qui étaient provoqués surtout par l'ingestion des liquides; délire furieux, agitation extrême de tout le corps, souffrances horribles; figure rouge. A midi, difficulté de parler, déglutition impossible, mouvemens convulsifs des muscles de la face; pouls extraordinairement fréquent et petit. Mort à une heure.

Autopsie.

Roideur extrême des membres, surtout des abdominaux; couleur citrine de toutes les parties de la bouche, pharynx d'un rouge vif, œsophage peu altéré, estomac énormément distendu, n'offrant aucune lésion remarquable à l'extérieur, rempli d'un liquide jaune, floconneux; sa surface interne d'un rouge cerise dans toute son étendue, excepté vers le pylore, où on remarquait deux petites taches noires formées par du sang veineux extravasé; les vaisseaux de ce viscère très-dilatés, comme injectés; duodénum et jéjunum recouverts par une couche épaisse d'une matière *jaune-serin*, se détachant facilement; nulle perforation dans le canal digestif, nul épanchement dans le bas-ventre; péritoine très-légèrement injecté; les autres organes paraissaient dans leur état naturel; le cerveau et les membranes qui le recouvrent n'offraient aucune altération sensible.

OBSERVATION V^e.

Marie Coteret, polisseuse, âgée de cinquante ans, prit, le 8 janvier 1814, un verre à liqueur plein d'acide nitrique: dans l'instant même elle éprouva une douleur et une ardeur excessives dans la bouche, la gorge, l'œsophage et l'estomac. Environ une heure après elle eut deux ou trois vomissemens de matières liquides, jaunâtres et muqueuses fort peu abondantes. Au bout de dix-huit heures, elle fut transportée à l'Hôtel-Dieu sans avoir reçu aucun secours depuis l'accident. On lui fit boire une très-grande quantité d'infusion tiède de graine de lin, qu'elle ne tarda pas à rejeter avec de nouvelles matières analogues à celles qu'elle avait déjà rendues, et qui contenaient des flocons muqueux, roussâtres et épais.

Le lendemain, à l'heure de la visite, la figure était pâle; la langue, couleur de safran, offrait des croûtes, des sillons, était tuméfiée, tremblante, et il était impossible à la malade de la faire sortir hors de la bouche; le palais et les autres parties de la cavité buccale, d'une couleur blanche, étaient traversés de stries rouges; les commissures des lèvres et le pourtour du menton sur lesquels la matière ingérée et expulsée paraissait avoir coulé, offraient la même couleur jaune que la langue; la respiration était bruyante, la voix extrêmement sourde, confuse et nasale; la déglutition était presque impossible; la tête, l'estomac, les lombes et l'abdomen étaient très-douloureux. La plus légère pression augmentait les douleurs des différentes régions du bas-ventre; le pouls, peu fréquent, était un peu dur et un peu concentré. (*Douze sangsues sur l'abdomen, suivies de fomentations émollientes; douze sang-*

sues à l'anus, un julep gommeux, eau d'orge édulcorée et gommée, trois pots.) Le soir, la malade eut une selle avec beaucoup d'épreintes; point de sommeil pendant la nuit; continuation des douleurs, sans que la malade se plaignît beaucoup.

Le lendemain (troisième jour de la maladie), le pouls paraissait un peu moins dur; la langue était un peu moins jaune à sa base et sur ses parties latérales; le centre offrait une couleur brune; des pellicules blanchâtres semblaient vouloir se détacher des parties latérales de cet organe; douleurs dans toutes les parties du corps *(julep gommeux, eau de gomme édulcorée, trois pots)*. Pendant la nuit la malade a eu deux selles et n'a point dormi.

Le jour suivant (quatrième jour de la maladie), coucher en supination, le tronc élevé et les jambes étendues; yeux éteints, figure pâle et cadavérique, excepté les pommettes, qui étaient injectées et livides; langue de couleur naturelle, humide et nette, excepté vers sa pointe; respiration beaucoup plus fréquente que la veille, laborieuse et râlante; pouls mou et très-accéléré; chaleur de la peau naturelle: cependant la malade avait un tremblement de tout le corps *(julep orange)*. Les boissons étaient rejetées par les narines, quelles que fussent leur nature et leur quantité. Elle a succombé ce même jour à une heure de l'après-midi.

Autopsie faite vingt heures après la mort.

Les membres étaient extrêmement roides; les viscères, ainsi que toute la surface du corps, étaient encore chauds, quoique la température fût à 5° au-dessous de zéro, et que le cadavre eût été placé sur la pierre depuis le moment où la malade avait expiré. Les deux mâchoires étaient

tellement serrées l'une contre l'autre, qu'on ne parvint à les séparer qu'en faisant les plus grands efforts et en coupant tous les organes destinés à leur rapprochement. L'intérieur de la bouche, la langue et le palais étaient très-pâles; une mucosité séreuse assez abondante recouvrait l'arrière-gorge; le tiers supérieur de l'œsophage ne présentait rien de remarquable; il était desséché et teint en vert dans tout le reste de son étendue. L'estomac, noirâtre à l'extérieur, était si contracté, qu'on pouvait à peine y introduire le doigt; en l'ouvrant, on voyait qu'il était vide; ses parois étaient phlogosées, épaissies, durcies, comme boursouflées, surtout vers le grand cul-de-sac; leur couleur était rouge-brune foncée tirant sur le noir; les points les plus enflammés offraient la couleur du charbon; les membranes muqueuse et musculeuse étaient détruites dans certains endroits, et la séreuse, restée seule, se laissait traverser avec une extrême facilité. Le pylore était oblitéré. Nulle altération dans le duodénum. Tous les autres organes paraissaient être dans l'état naturel. (Observation communiquée par M. Rozier la Cardonnière.)

551. Nous ne saurions mieux tracer les symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique, qu'en empruntant la description qui en a été donnée par M. Tartra, dans son excellente dissertation, que nous avons déjà citée plusieurs fois.

L'acide nitrique vient d'être bu : aussitôt chaleur brûlante à la bouche, dans l'œsophage et l'estomac, douleur vive, dégagement de gaz, rapports abondans (1), nausées

(1) Ils dépendent du dégagement du gaz nitreux et du gaz azote dans l'intérieur du canal alimentaire.

et hoquets ; douleurs croissantes à la gorge et dans la région épigastrique ; bientôt vomissemens répétés et excessifs de matières liquides, et quelquefois de matières solides, qui produisent une sorte d'effervescence ou de bouillonnement sur le sol ; odeur et saveur particulières des matières vomies, très-sensibles pour le malade et pour l'observateur ; persistance de cette saveur et de cette odeur dans les intervalles des vomissemens, et même lorsqu'ils ont cessé ou n'ont pas eu lieu par une cause quelconque ; tuméfaction du ventre ; tension assez grande et sensibilité exquise au moindre contact, sentiment de froid à l'extérieur du corps, horripilations de temps à autre, membres quelquefois glacés, et plus particulièrement les membres abdominaux ; pouls petit, enfoncé, quelquefois précipité, et, dans certains cas, tremblotant ; anxiétés horribles, agitation continuelle, contorsions en tous sens, angoisses inexprimables, poids des couvertures insupportable, insomnies prolongées ; région épigastrique gonflée et dure au toucher, soif extrême, sentiment douloureux toutes les fois que le malade prend la plus petite quantité de boisson, douleur souvent déchirante, sentiment de corrosion, quelquefois simples tranchées ; dans certains cas, douleurs sourdes et très-légères, peu ou presque point d'agitation ; calme trompeur par l'effet de la contrainte morale, ou le haut degré de la désorganisation intérieure, et apparence illusoire d'amélioration.

Déglutition difficile, ténesme, constipation opiniâtre, envie d'uriner sans pouvoir y satisfaire ; physionomie singulièrement altérée lorsque les douleurs sont excessives, portant l'empreinte et de la souffrance la plus vive et de l'affection morale la plus profonde ; pâleur, fai-

blesse, haleine extrêmement fétide; dans quelques cas, visage plombé, sueurs froides, gluantes, onctueuses et grasses, ramassées en grosses gouttes; souvent espèce d'embarras, d'oblitération à la gorge; intérieur de la bouche et de l'arrière-bouche d'un blanc mat, membrane interne épaissie et comme brûlée; surface de la langue très-blanche, et, dans quelques cas, d'une couleur orangée; dents quelquefois vacillantes, leurs couronnes devenues jaunes; impatience de placer les bras hors du lit, quelquefois de se lever.

Au bout de trois ou quatre jours, détachement partiel ou exfoliation totale de la membrane muqueuse; lambeaux flottans dans l'intérieur du pharynx, gênant la respiration et la déglutition, altérant le son de la voix; chaque bord libre des lèvres presque toujours marqué d'une ligne courbe qui offre dès les premiers instans une couleur blanche ou légèrement citrine; quelquefois taches jaunes sur le menton, les doigts, etc., etc. Le pouls devient faible, abattu, irrégulier, inégal, parfois intermittent, le plus souvent misérable, constamment précipité.

Les *douleurs* dans le ventre sont un signe que le poison est descendu dans les intestins, ou s'est épanché dans la cavité abdominale par des crevasses faites à quelques portions du canal alimentaire. M. Tartra croit pouvoir conclure des faits qu'il a observés, que lorsqu'on avale peu d'acide nitrique, la douleur est en général très-vive, et que lorsqu'on en prend beaucoup elle est moins intense. Dans le premier cas, le caustique paraît agir en largeur; il ne cautérise que l'épaisseur de la membrane muqueuse; les réseaux nerveux ne sont altérés qu'en partie, ils sont

violemment irrités. Dans le second cas, au contraire, tout est frappé de mort; les nerfs sont détruits et désorganisés. Il suit de ces considérations que l'absence des douleurs est d'un mauvais présage.

Les vomissemens sont très-répétés lorsque les douleurs sont vives; car alors l'estomac, irrité, cherche à se débarrasser des matières qu'il contient, et entre dans un mouvement spasmodique continuel. Si ce viscère est percé de trous, que le malade ne se plaigne d'aucune douleur, il n'y a point de vomissement; les liquides et les solides passent à travers l'estomac percé et privé de ses propriétés vitales, et s'épanchent dans le ventre.

Le sentiment de froid est un phénomène commun à beaucoup d'empoisonnemens, mais très-marqué dans l'espèce dont il s'agit ici. Il persiste fort long-temps, et accompagne pour l'ordinaire chacune des terminaisons.

Cette maladie peut se terminer, 1°. par une mort prompte qui a lieu au bout de quelques heures; 2°. par la mort qui n'arrive que quelque temps après l'empoisonnement: le malade dépérit insensiblement; il vomit à diverses reprises des lambeaux membraneux scarifiés, qui ont quelquefois la forme de l'estomac et de l'œsophage entier: ces lambeaux exhalent une odeur fétide insupportable; les digestions sont éminemment pénibles, et la constipation se prolonge pendant des mois entiers. 3°. Les malades traînent le reste de leurs jours; ils sont incomplètement guéris; ils éprouvent de temps en temps des douleurs et des chaleurs insupportables: c'est en parlant de ces individus que Zacchias a dit: *Venena nisi occidant, relinquunt semper aliquam noxam, et morbos diuturnos.* 4°. Par la guérison complète.

Lésions de tissu produites par l'Acide nitrique.

552. Lorsque les individus succombent peu de temps après l'ingestion de cet acide, on observe les phénomènes suivans : couleur plus ou moins orangée de l'épiderme du bord libre des lèvres, qui paraît brûlé et qui se détache très-aisément ; membrane interne de la bouche d'une couleur blanche, souvent citrine ; dents fréquemment vacillantes, offrant à leur couronne une teinte jaune très-marquée ; inflammation de la membrane muqueuse de l'arrière-bouche et du pharynx ; à la surface de l'œsophage, un enduit de matière jaune, grasse au toucher, qui paraît formée à-la-fois par de l'albumine concrète et par la membrane muqueuse altérée d'une manière particulière ; inflammation plus ou moins violente de l'estomac, principalement vers le pylore et le commencement du duodénum ; quelquefois des taches gangreneuses dans les parois de ces organes, qui présentent aussi des réseaux de vaisseaux sanguins multipliés, dilatés, remplis d'un sang noir et coagulé ; ils sont amincis, comme dissous et prêts à se déchirer au plus léger contact ; un enduit épais, grenu, en forme de pâte, de couleur jaune-verdâtre, tapisse l'intérieur de ces viscères, qui renferment une grande quantité d'une matière de couleur jaune, de la consistance d'une bouillie dans laquelle sont des flocons semblables à du suif ; rides de l'estomac très-brunes et réduites en mucilage ; pylore très-rétréci ; parois du duodénum et du jéjunum tachées en jaune tirant quelquefois sur le vert ; diminution de ces altérations à mesure que les parties où on les observe sont plus éloignées de l'estomac ; gros intestins ordinairement

remplis de matières fécales très-dures et moulées ; péritoine épaissi, dur, d'un rouge sale, recouvert de couches albumineuses, qui réunissent, par des adhérences très-multipliées, tous les viscères ; distension très-grande de l'estomac dans quelques circonstances ; dans d'autres, réduction de ce viscère à un très-petit volume, ce qui a principalement lieu dans les cas nombreux où il a été percé ; alors, épanchement énorme dans le ventre d'un liquide épais, jaune et floconneux ; inflammation plus ou moins considérable, plus ou moins générale de tous les autres viscères abdominaux et de la poitrine ; quelquefois des taches jaunes sur les mains ou sur d'autres parties : elles ont été produites par une petite quantité d'acide nitrique échappé du vase dans lequel on a bu ce poison.

Nous renvoyons à l'histoire de l'empoisonnement lent tout ce qui est relatif aux lésions de tissu développées par l'acide nitrique, chez les individus qui n'ont succombé que long-temps après avoir pris cette substance vénéneuse.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide nitrique.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant ; on peut agir sur les restes du poison.

553. *A.* Si l'acide nitrique est sans mélange, quelques grains suffiront pour le distinguer des autres substances corrosives. On commencera par en instiller une goutte dans de l'infusion de tournesol ; si ce réactif est rougi,

on essaiera le poison par la tournure de cuivre, qui se transformera en nitrate cuivreux d'une couleur bleue, en dégageant des vapeurs jaunes-orangées ; enfin on le saturera par la potasse ; on fera évaporer le sel résultant, et s'il se comporte au feu et avec l'acide sulfurique comme les nitrates, on pourra affirmer que l'acide dont on veut déterminer la nature est réellement de l'acide nitrique. Si la quantité dont l'expert peut disposer est considérable, il mêlera le restant avec du charbon, du phosphore ou du soufre, afin d'obtenir, par l'ébullition, des vapeurs orangées de gaz acide nitreux (*Voy.* § 538). Parmi les signes qui serviront le plus à éclairer le diagnostic de cet empoisonnement, on doit surtout faire attention aux taches jaunâtres, citrines ou orangées qui pourront se faire remarquer sur le menton, les lèvres et les mains : l'état de l'intérieur de la bouche fournira aussi quelquefois des données propres à découvrir la cause des accidens auxquels le malade est en proie.

B. Si l'acide nitrique a été pris dans du vin, du vinaigre, du thé, etc., on procédera à l'analyse de ces liquides, d'après les principes que nous avons exposés en détail dans les § 543 et 544. Le médecin légiste ne perdra jamais de vue qu'il est impossible de prononcer sur l'existence de l'acide nitrique dans ces sortes de mélanges, à moins d'obtenir un nitrate par l'addition d'un alcali et des vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé, lorsqu'on les fait bouillir avec de la tournure de cuivre.

DEUXIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.

554. Le commémoratif, le rapport des assistans, l'état actuel du malade et l'examen chimique des liquides vomis, tels sont les moyens dont l'expert doit s'aider dans cette circonstance presque toujours embarrassante. La matière des vomissemens offre une couleur variable; tantôt elle participe de la nuance jaune que lui communiquent les substances animales ou végétales altérées par le poison; tantôt elle est verdie par une portion de la résine de la bile (*matière verte*) mise à nu dans l'estomac par l'acide nitrique; tantôt enfin sa couleur approche plus ou moins du rouge; presque toujours la projection de cette matière sur le carreau occasionne un bouillonnement ou effervescence due au dégagement du gaz acide carbonique de quelques carbonates décomposés par ce puissant caustique. Cet énoncé suffit pour faire sentir l'importance de noter exactement les principales qualités physiques des liquides vomis avant de procéder à leur analyse.

A. On commencera par examiner la partie fluide qui surnage ordinairement les alimens et les tissus décomposés; on la décantera, et dans le cas où elle serait trop peu abondante pour pouvoir être séparée avec facilité, on exprimerait la masse dans un linge blanc, et on essaierait la portion liquide par la teinture de tournesol, la tournure de cuivre et la potasse caustique. Si ces trois réactifs se comportent comme nous l'avons dit dans le § 553 *B*,

on conclura qu'elle renferme de l'acide nitrique. Il peut se faire que, par son union avec une trop grande quantité d'eau, le mélange n'exerce aucune action sur le cuivre à la température ordinaire : dans ce cas, on le chauffera jusqu'à l'ébullition, afin que le métal puisse décomposer l'acide nitrique porté au degré de concentration convenable. Il est aisé de concevoir que ce mode d'analyse réussira toutes les fois qu'il y aura une portion d'acide qui ne sera point combinée avec les substances alimentaires : or, ce cas est celui qui s'offre le plus souvent.

B. Si, par sa combinaison avec l'albumine, la chair musculaire ou divers autres alimens, l'acide nitrique a été rendu insoluble, et que par conséquent il soit impossible de le retrouver dans la portion décantée ou exprimée, il faudra le rechercher dans les flocons et autres matières solides. A cet effet, on les introduira dans une fiole à médecine, et on les fera bouillir pendant trois quarts d'heure avec une dissolution de potasse pure. On filtrera la liqueur, qui sera d'une couleur plus ou moins rouge, et on l'évaporera dans une capsule de porcelaine. La masse obtenue, bouillie avec une suffisante quantité d'alcool concentré, laissera un résidu formé principalement par du nitrate de potasse (*Voy.* § 545). Nul doute alors que l'acide nitrique ne fût combiné avec les substances alimentaires. Ce n'est qu'après avoir soumis la matière des vomissemens aux diverses épreuves dont nous venons de parler, que le médecin légiste peut prononcer sur la présence ou l'absence de ce corrosif.

TROISIÈME CAS

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.

555. Ici l'expert ne peut tirer aucun parti de la chimie.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

556. L'acide nitrique est peut-être le seul poison du règne minéral qui détruise la vie en déterminant des lésions d'une nature particulière, propres à le faire reconnaître quelquefois par le simple examen cadavérique. La teinte jaune qu'il communique aux lèvres, au menton et à une grande partie du canal digestif; la conversion de la membrane muqueuse en une substance grasse, les trous à l'estomac et un épanchement de liquide bourbeux et jaune dans le ventre, sont autant de caractères dont la simultanéité n'appartient qu'à cet acide; et on peut dire que si tous les individus qui ont succombé à son action offraient constamment l'ensemble de ces altérations, elles suffiraient presque pour prononcer avec certitude que l'empoisonnement est la suite de l'ingestion de l'eau-forte. Cet exposé suffit pour faire sentir combien il est important que l'expert chargé de faire l'examen d'un cadavre soupçonné empoisonné par l'acide nitrique, recherche attentivement les lésions diverses du canal digestif et des autres organes. Si ces lésions sont les mêmes que celles dont nous venons de parler, et que les essais chimiques faits avec les matières contenues dans l'estomac fournissent des résultats conformes aux principes

établis dans le § 554, on pourra affirmer que l'empoisonnement a été produit par l'acide nitrique. Dans le cas où les altérations cadavériques offriraient un caractère différent de celui que nous avons décrit, loin d'exclure l'idée de la possibilité d'un empoisonnement par l'eau-forte, il faudrait rechercher avec le plus grand soin si l'acide nitrique ne fait point partie des liquides ou des solides renfermés dans l'estomac, ou bien s'il ne s'est pas intimement combiné avec les tissus de ce viscère : on serait guidé dans ces recherches pénibles par ce que nous avons exposé en parlant de l'analyse des matières vomies (§ 554).

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide nitrique.

557. Existe-t-il quelque contre-poison de l'acide nitrique ?

M. Tartra dit dans sa dissertation que la quantité d'acide nitrique restée libre dans l'estomac peut être neutralisée d'une manière plus ou moins favorable à la conservation de la vie de l'animal, selon la promptitude apportée à l'intromission ultérieure d'une solution alcaline, d'une eau de savon très-chargée, ou de la magnésie pure en suspension dans de l'eau (1).

J'ai tenté un grand nombre d'expériences sur les animaux vivans, dans le dessein de constater jusqu'à quel point la magnésie peut être considérée comme l'antidote de l'acide nitrique. Les animaux soumis à ces expériences ont été placés dans les mêmes circonstances que ceux qui avaient pris de l'acide sulfurique, et ils ont fourni des

(1) Ouvrage cité, page 113.

résultats parfaitement semblables. Ceux à qui on a donné seulement 2 gros d'acide nitrique délayés dans 3 ou 4 onces d'eau ont souffert beaucoup plus, et ont vécu moins que ceux à qui on a fait avaler la même dose d'acide nitrique sans addition de liquide, et auxquels on a donné, cinq ou six minutes après, 3, 4 ou 6 gros de magnésie suspendue dans un peu d'eau. Cette substance terreuse paraît donc propre à diminuer les effets de l'acide nitrique, pourvu qu'on l'emploie peu de temps après l'ingestion de ce corrosif.

M. Desgranges rapporte, dans le Journal de Médecine, un fait qui vient à l'appui des résultats que nous avons obtenus.

OBSERVATION.

Un artiste âgé de trente-six ans avala, dans un moment de désespoir, plus d'un demi-verre d'eau-forte. Bientôt il éprouva une chaleur et une irritation très-grandes au gosier et jusqu'à l'estomac. L'agacement de ce viscère détermina le vomissement de la plus grande partie de ce fluide meurtrier, ou du moins toute sa portion surabondante et non employée à la corrosion des parties en contact. M. Desgranges, averti de suite, trouva le malade vomissant avec des efforts presque convulsifs. L'eau qu'on lui donnait était chargée d'acide qui lui agaçait les dents d'une manière pénible. Les douleurs intérieures étaient aiguës; elles tenaient du déchirement et de l'érosion. On administra tout de suite un gros de magnésie pure délayée dans un demi-verre d'eau sucrée, et sur-le-champ le malade se sentit soulagé. Cependant le vomissement reparut peu après, mais avec moins de fatigue,

avec moins d'expression des parties souffrantes : un demi-gros du remède le fit disparaître entièrement. On en fit prendre ensuite un scrupule de demi-heure en demi-heure, et en moins de trois heures le malade ne souffrait plus : il conservait de la sensibilité dans la région de l'estomac, mais rien d'aigu ni de déchirant : il assurait qu'à chaque *breuvage blanchi* par la magnésie, il sentait comme un mucus, *un enduit de velours*, c'était son expression, qui garnissait, à son grand soulagement, toutes les parties corrodées, en affaiblissait l'extrême sensibilité, et faisait fuir la douleur.

Le lendemain on observa un gonflement et une tension considérables au-dedans de la gorge; le dehors était tuméfié également, la respiration gênée, la déglutition douloureuse et presque impossible, des escarres de brûlures nombreuses au fond de la bouche. On fit faire deux saignées en moins de douze heures; l'une d'elles fut pratiquée au pied; on rendit les lavemens plus purgatifs, les premiers étant restés sans effet; on donna en même temps une assez haute dose d'huile douce de ricin dans un looch blanc. Les évacuations qui s'ensuivirent décidèrent un amendement dans les souffrances qui rassura le malade. Vers le sixième jour il se plaignit d'une augmentation de chaleur et d'agitation, et il parut à la peau, vers le soir, une éruption comme miliaire, accompagnée d'une grande démangeaison : les diaphorétiques doux et miellés, bus tièdes et en abondance, suffirent pour la faire disparaître (1).

---

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine, rédigé par Sédillot, t. VI, pag. 14.

Plusieurs médecins ont voulu administrer la potasse et la soude comme antidotes de l'eau-forte : les propriétés caustiques et irritantes de ces substances alcalines doivent les faire rejeter, à moins qu'elles ne soient préalablement délayées dans une très-grande quantité d'eau, ou que leur vertu corrosive ne soit neutralisée par l'association d'une matière huileuse, telle que le savon. Ce médicament, composé d'huile et de soude, a été quelquefois très-avantageux dans l'empoisonnement par l'acide nitrique ; il se décompose facilement dans l'estomac ; l'acide s'unit à la soude, forme du nitrate de soude, et l'huile reste libre.

Les yeux d'écrevisses, la poudre de corail, les perles préparées, la corne de cerf brûlée, la craie et toutes les autres variétés de carbonate calcaire, ont été vantées et mises en usage pour s'opposer aux effets meurtriers de l'eau-forte. A défaut d'autres substances, ces médicamens pourront être employés comme ayant la faculté de se combiner avec l'acide et de le neutraliser. Cependant ils ont l'inconvénient de dégager une très-grande quantité de gaz acide carbonique qui distend l'estomac outre mesure.

558. Après avoir examiné l'effet des substances neutralisantes sur l'acide nitrique introduit dans l'estomac, nous allons tracer la marche que le médecin doit suivre dans les divers cas d'empoisonnement par ce corrosif.

Si l'acide nitrique a été pris en très-grande quantité, et qu'il y ait lieu de supposer qu'une partie reste libre dans l'estomac, on doit avoir recours sur-le-champ à la magnésie calcinée, que l'on administre à la dose d'un gros suspendu dans un verre d'eau ; en même temps on doit faire

avaler au malade des boissons douces et mucilagineuses, afin de remplir l'estomac et de le forcer à évacuer le poison délayé dans les liquides ingérés. A mesure que les vomissemens ont lieu, on doit réitérer les mêmes doses de magnésie et continuer l'usage des boissons adoucissantes et émollientes, telles que l'eau de lin, l'eau de guimauve, la dissolution de gomme arabique, le lait, les bouillons, etc. A défaut de magnésie, on fera prendre une abondante solution de savon dans l'eau. Ce remède, sur lequel Majault jeta beaucoup de défaveur, peut être administré par tout le monde, sans le secours de pharmacien, et immédiatement après l'accident; son emploi n'est d'ailleurs accompagné d'aucun danger : la rapidité avec laquelle il est décomposé par l'acide nitrique dans l'estomac est telle, qu'il ne peut point enflammer ni corroder les membranes de ce viscère, comme Majault l'a cru. Le savon médicinal devra être préféré au savon ordinaire, comme étant plus soluble dans l'eau, plus pur, et ayant une saveur moins désagréable. On n'hésitera pas à gorger les malades d'eau, en attendant qu'on ait pu se procurer les médicamens que nous venons de conseiller.

L'huile d'amandes douces et celle d'olives, administrées à très-grande dose, ont été quelquefois très-utiles dans les premiers momens de cet empoisonnement, en procurant des vomissemens très-abondans (1).

---

(1) Un jeune homme fut envoyé un jour chercher de l'eau de cerise chez un pharmacien; celui-ci, habitué à voir cet homme venir acheter de l'eau-forte, lui donna, par inadvertance, de l'acide nitrique, dont le jeune homme se hâta

Dans les cas où l'inflammation du bas-ventre s'annonce par les symptômes qui la caractérisent, il faut appliquer les sangsues aux parties affectées, et employer les saignées générales : ce moyen est contre-indiqué lorsqu'il y a du spasme, de l'éréthisme, et qu'un ou plusieurs viscères sont frappés de gangrène.

Les lavemens adoucissans, les demi-bains tièdes et les fomentations émollientes doivent être employés pour s'opposer aux progrès de l'inflammation développée par le caustique. Les doux narcotiques sont d'une très-grande utilité pour détruire le spasme occasionné par la corrosion de l'estomac. La thériaque, prônée comme un contre-poison général, doit être rejetée dans le traitement dont il s'agit. On doit éviter avec soin les alimens échauffans et les liquides spiritueux. Les malades doivent observer la diète la plus rigoureuse.

559. Si l'acide nitrique a été pris en très-petite quantité, et qu'il y ait lieu de présumer qu'il se soit combiné en totalité avec les membranes de la bouche, de la gorge, de l'œsophage et de l'estomac, il faut abandonner la méthode neutralisante, pour n'avoir recours qu'aux adoucissans et aux émolliens administrés en grande abondance, en se conformant en tout aux préceptes que nous venons d'établir.

---

de boire une cuillerée. Les accidens firent aussitôt reconnaître la méprise; on s'empressa de faire avaler au malade une quantité considérable d'huile d'olives : des vomissemens très-copieux survinrent à l'instant, et les sympômes alarmans ne tardèrent pas à se modérer et même à disparaître (*Ephem. Cur. Nat. germ.*, *t.* XIII, *obs.* CXXXIV, *pag.* 300).

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide muriatique.

560. L'acide muriatique pur est sous la forme d'un liquide incolore, d'une odeur insupportable et d'une saveur acide très-caustique; sa pesanteur spécifique est de 1,203 lorsqu'il est dans son plus grand état de concentration. Il rougit fortement la teinture de tournesol (1).

561. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il laisse dégager une grande quantité de gaz acide muriatique, incolore, très-soluble dans l'eau, d'une odeur très-piquante, qui excite la toux, qui rougit fortement la teinture de tournesol, et qui exhale, lorsqu'on donne accès à l'air, une vapeur ou une fumée blanche très-épaisse, due à son union instantanée avec l'eau de l'atmosphère, qui forme de nouveau avec lui de l'acide muriatique étendu d'eau qui se précipite.

562. L'acide muriatique liquide et concentré, mis en contact avec l'air, y répand tout-à-coup, et par la même cause, des vapeurs épaisses et piquantes.

563. L'acide muriatique liquide se combine facilement avec la potasse, la soude, la baryte, etc., et donne des sels faciles à reconnaître : 1°. tous les muriates dissous dans l'eau distillée précipitent la dissolution de nitrate d'argent en blanc; le précipité, caillebotté, lourd, se dissout dans l'ammoniaque, et n'est point soluble dans l'acide nitrique; il est formé de muriate d'argent, et la liqueur qui le surnage renferme du nitrate de potasse, de

(1) L'acide muriatique gazeux est formé de parties égales en volume de gaz hydrogène et de gaz muriatique oxigéné (chlore).

soude ou de baryte (*Voy.* 1re part., pag. 26, note 3). 2°. Lorsqu'on verse de l'acide sulfurique concentré sur un muriate solide, il se produit sur-le-champ une vive effervescence; le sel est décomposé, et l'acide muriatique se dégage sous la forme de vapeurs blanches, épaisses, d'une odeur excessivement piquante. 3°. Si, au lieu d'employer de l'acide sulfurique concentré, on se sert de cet acide affaibli, et qu'on mêle le muriate avec une substance qui puisse céder facilement de l'oxigène, telle que l'oxide de manganèse (peroxide), on obtient du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'une couleur jaune-verdâtre, et le muriate est également décomposé.

564. L'acide muriatique liquide transforme le nitrate d'argent en muriate insoluble (§ 40).

565. Il ne trouble point l'eau de chaux, et sa vapeur ne corrode point le verre : caractères qui servent à le distinguer de l'acide fluorique, avec lequel il a d'ailleurs quelques rapports.

566. Versé dans un sel de plomb soluble, il le décompose et y fait naître un précipité blanc, lourd, soluble dans trente ou quarante fois son poids d'eau distillée.

567. Chauffé avec le peroxide de manganèse, il forme du deuto-muriate de manganèse, en dégageant du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'un jaune verdâtre.

568. Il ne fait éprouver aucun changement à l'infusion chargée de thé, ni à l'eau saturée de sucre.

569. Mis en contact avec le vin rouge et avec le vinaigre coloré, l'acide muriatique liquide n'occasionne aucun trouble : la couleur devient seulement un peu plus intense. S'il s'agissait de démontrer l'existence de cet acide dans ces sortes de mélanges, il faudrait les faire chauffer

dans une cornue à laquelle on adapterait un récipient : quelques minutes d'ébullition suffiraient pour volatiliser l'acide muriatique, qui se condenserait dans le ballon, et que l'on pourrait reconnaître par la teinture de tournesol, et surtout par le nitrate d'argent, qui le précipiterait à l'état de muriate caillebotté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique pur. Quelques auteurs de médecine légale ont conseillé de verser le nitrate d'argent dans les vins et les vinaigres supposés frelatés par l'acide muriatique : ce moyen est vicieux ; car si ces liquides renfermaient quelques muriates, la dissolution d'argent se comporterait comme s'il y avait de l'acide muriatique libre. Il suffit, pour éviter cet écueil, d'opérer sur le liquide obtenu par la distillation.

570. L'acide muriatique liquide n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de gélatine.

571. Il précipite abondamment l'albumine sous la forme de flocons blancs.

572. Le lait est coagulé en grumeaux épais, comme par les acides sulfurique et nitrique.

573. La bile de l'homme, mêlée à une très-petite quantité d'acide muriatique, fournit un précipité abondant de *matière jaune*; lorsqu'on ajoute une plus grande quantité d'acide, la couleur devient verte.

574. Le sang fluide est coagulé par quelques gouttes d'acide muriatique (1).

---

(1) L'acide muriatique du commerce n'est jamais parfaitement pur ; il renferme souvent de l'acide sulfurique, du gaz muriatique oxigéné, et quelquefois du muriate de fer : aussi se présente-t-il sous une couleur jaune, ou verte, ou rou-

Action de l'Acide muriatique sur l'économie animale.

575. Cet acide a la plus grande analogie, par son mode d'action, avec ceux dont nous avons parlé précédemment : 1°. injecté dans les veines, il produit la mort subitement en coagulant le sang ; 2°. introduit dans l'estomac, il détermine, en très-peu de temps, une inflammation des plus intenses ; le système nerveux est sympathiquement affecté, et la vie ne tarde pas à être détruite.

Expérience. Lorsqu'on fait avaler à des chiens de moyenne taille 2 ou 3 gros d'acide muriatique fumant, on remarque qu'ils éprouvent subitement un grand malaise; ils exhalent, par la bouche et par les narines, des vapeurs épaisses d'acide muriatique ; ils vomissent, au bout de quelques minutes, des matières brunes, verdâtres, filantes, comme bilieuses; ils poussent des cris plaintifs, et meurent quatre, six ou huit heures après l'ingestion du poison. La mort est presque toujours précédée de mouvemens convulsifs très-violens ; surtout dans les muscles du cou et de l'épine. Dans certains cas ces organes sont si fortement contractés, que la tête est renversée en arrière et forme avec l'épine une courbure dont la concavité est très-marquée. A l'ouverture des cadavres on observe une altération profonde des tissus qui composent l'estomac ; tantôt la membrane muqueuse

---

geâtre. Ces corps étrangers ne l'empêchent cependant pas de se comporter comme nous l'avons dit avec les réactifs qui peuvent le faire reconnaître.

est enflammée et d'un rouge cerise dans toute son étendue ; tantôt la partie de cette membrane qui avoisine le pylore offre des taches noires ou d'un rouge excessivement foncé, qui sont de véritables escarres, et qu'on pourrait prendre, au premier abord, pour des amas de sang noir extravasé sur la membrane musculeuse ; tantôt enfin on remarque des trous dans les endroits correspondant à ces escarres, et alors il y a épanchement dans le ventre de matières liquides évidemment acides. Les autres viscères ne présentent aucune altération remarquable.

Symptômes de l'empoisonnement par l'Acide muriatique.

OBSERVATION.

Louis Grenier, scieur de pierres, âgé de trente-sept ans, fit une chute sur la tête le 7 juillet 1805, à la suite de laquelle il éprouva des étourdissemens ; deux jours après il resta exposé nu tête au soleil pendant plusieurs heures, et ressentit une violente céphalalgie. Le soir il eut du délire avec une grande agitation. Le 10, l'agitation était plus considérable, le délire furieux. Il entra le 12 à l'Hôtel-Dieu : la face était animée, les yeux rouges, étincelans, le délire très-agité ; le pouls était fréquent, développé et tendu. On pratiqua une saignée du pied qui ne soulagea presque pas le malade.

Le 13, délire plus violent, pouls moins fort et moins fréquent *(jugulaire, eau de veau, serum)* ; continuation du délire après la saignée.

Le 14, même état *(sangsues au col, bains de pieds irritans avec l'acide muriatique).*

Le soir, agitation plus grande, peau brûlante et aride, pouls petit et concentré, langue d'un rouge de feu, lèvres noirâtres, hoquets, efforts pour vomir, épigastralgie des plus vives. En récherchant la cause de l'état effrayant où se trouvait ce malade, j'appris des infirmiers qu'on lui avait fait avaler environ une once et demie d'acide muriatique, croyant lui donner du petit-lait *(magnésie en poudre, gomme arabique édulcorée)*.

La nuit, vomissemens de matières jaunes. Le 15, peau froide et gluante, épigastralgie violente, pouls extrêmement fréquent, délire continuel. Mort à trois heures de l'après-midi.

Autopsie.

Lèvres noires, langue brune, épaissie, dure et sèche, pharynx et œsophage d'un rouge pourpre, excoriés en deux ou trois endroits; estomac épaissi et enflammé à l'extérieur; à l'intérieur, la membrane muqueuse se détachant en lambeaux avec la plus grande facilité dans presque toute son étendue, et offrant, dans son cul-de-sac, des taches gangréneuses; le duodénum également un peu épaissi; l'intestin jéjunum perforé par un ver lombric qui se trouvait dans la cavité de l'abdomen.

L'arachnoïde était épaissie et opaque; la pie-mère était très-injectée; il y avait entre les circonvolutions du cerveau une sérosité très-abondante: cet organe était très-injecté et ses ventricules distendus (1).

576. Les symptômes développés par l'acide muriatique ne diffèrent en aucune manière de ceux que l'on remarque

(1) Observation communiquée par M. le docteur Serres.

dans l'empoisonnement par les acides sulfurique et nitrique : aussi nous croyons inutile d'en faire l'énumération. Il paraît cependant que les malades qui en ont avalé une certaine quantité répandent, dans les premiers momens de l'accident, une fumée épaisse, d'une couleur blanche et d'une odeur très-piquante.

Lésions de tissu produites par l'Acide muriatique.

577. Les lésions qui résultent de l'action de cet acide sur nos tissus ont le plus grand rapport avec celles que produit l'acide sulfurique : rougeur de la bouche, du pharynx et de l'estomac ; extravasation de sang veineux dans quelques parties de ce dernier viscère ; escarres, perforations d'une ou de plusieurs parties : telles sont les principales altérations qu'il développe, et qui sont rarement accompagnées de la coloration en jaune des divers tissus avec lesquels le poison a été en contact.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide muriatique.

578. *A.* On reconnaîtra facilement cet acide, lorsqu'il est sans mélange, par l'action qu'il exerce sur les réactifs suivans : teinture de tournesol, potasse, soude ou baryte, nitrate d'argent, acétate ou nitrate de plomb, peroxide de manganèse. Les vapeurs qu'il répand à l'air, et la manière dont il se comporte avec le calorique, fourniront aussi des preuves certaines de sa présence (*Voy.* § 560 et suivans).

B. S'il était mêlé avec du vin, du vinaigre, ou toute autre substance incapable de le rendre insoluble, son existence serait facilement démontrée en distillant les liquides qui

le contiennent, et en traitant le produit volatilisé dans le récipient par tous les réactifs dont nous avons parlé § 569.

C. Lorsque l'acide muriatique fait partie des matières insolubles vomies, ou de celles qui se trouvent dans le canal digestif après la mort, il faut avoir recours à la potasse pure, parfaitement exempte de muriates: toutes ces matières, chauffées avec l'eau distillée et l'alcali que nous proposons, devront fournir, après trois quarts-d'heure d'ébullition, un liquide dans lequel le nitrate d'argent démontrera la présence de l'acide muriatique, si réellement ce corrosif entrait dans leur composition.

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide muriatique.

579. Les expériences que nous avons tentées sur les animaux vivans nous permettent de conclure que la magnésie calcinée et le savon médicinal sont les substances les plus propres à neutraliser les parties du poison qui ne seraient pas encore combinées avec nos tissus. Il faudra donc avoir recours à ces médicamens dès l'ingestion de ce corrosif, sans négliger l'administration d'abondantes boissons d'eau tiède, de lait, de bouillon, et des diverses tisanes mucilagineuses et adoucissantes. Le traitement antiphlogistique et anti-spasmodique devra être employé dans le cas où la violence des symptômes ferait craindre ou aurait déjà développé l'inflammation d'un ou de plusieurs organes, le spasme, les convulsions, etc.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide phosphorique.

580. Cet acide est solide, entièrement inodore, incolore, et doué d'une saveur très-aigre : le plus ordinairement il se présente sous la forme d'un liquide épais, presque visqueux, d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau, rougissant fortement la teinture de tournesol.

581. Exposé à l'action du calorique, il se fond et donne lieu à un verre blanc et transparent. Si la température est très-élevée, il finit par se vaporiser, pourvu qu'on opère dans un creuset de platine; car les vases de terre ou de verre peuvent se combiner avec lui et empêcher sa volatilisation.

582. L'acide phosphorique solide, pulvérisé avec 3 parties de charbon dans un mortier de porcelaine, et chauffé fortement dans un creuset, se décompose bientôt et donne du phosphore qui ne tarde pas à s'enflammer; il se dégage en même temps du gaz acide carbonique ou du gaz oxide de carbone : ce qui prouve que le charbon peut enlever l'oxigène à cet acide à une température élevée.

583. L'eau dissout facilement l'acide phosphorique.

584. Dans cet état il jouit de propriétés qui peuvent servir à le faire reconnaître. Versé dans les eaux de baryte, de strontiane et de chaux, il y occasionne des précipités blancs, facilement solubles dans un excès d'acide phosphorique, ou dans l'acide nitrique pur : ce dernier caractère ne permet point de confondre l'acide phosphorique avec l'acide sulfurique, qui fournit, avec l'eau de baryte, un précipité insoluble dans l'acide nitrique.

585. L'acide phosphorique liquide décompose la disso-

lution d'acétate de cuivre, et en précipite du phosphate de cuivre d'un blanc bleuâtre, que l'on peut facilement redissoudre dans un excès d'acide phosphorique.

586. Il occasionne un précipité blanc dans la dissolution de proto-nitrate de mercure (nitrate de mercure au minimum); il ne trouble point le sublimé corrosif.

587. Mêlé à la dissolution de muriate d'étain du commerce, il la trouble, et en sépare un précipité blanc composé d'acide phosphorique et d'oxide d'étain.

588. Le deuto-muriate d'or et le sulfate de zinc n'éprouvent aucun changement sensible de la part de ce corrosif.

589. Mis en contact avec le proto-muriate acide de cobalt dissous dans l'eau, il n'y occasionne aucun trouble; mais si on ajoute au mélange une petite quantité d'ammoniaque, sur-le-champ on voit paraître un beau précipité rose formé par le proto-phosphate de cobalt. Quelques gouttes d'alcali décomposent ce phosphate, s'emparent de l'acide phosphorique, et le précipité passe à l'état de protoxide de cobalt d'une couleur bleue tirant légèrement sur le violet : il suit de là que, pour obtenir le précipité rose, il faut n'employer que la quantité d'ammoniaque requise pour la saturation des acides libres.

590. L'eau sucrée et le vin n'éprouvent aucun trouble de la part de cet acide.

591. La dissolution de gélatine devient plus transparente par son mélange avec l'acide phosphorique.

592. La bile de l'homme est décomposée par cet acide, qui y fait naître un précipité abondant de *matière jaune*; lorsqu'on l'emploie en plus grande quantité, la couleur passe au jaune foncé tirant sur le vert.

Action de l'Acide phosphorique sur l'économie animale.

593. Lorsqu'on injecte dans les veines quelques grains d'acide phosphorique dissous dans une très-petite quantité d'eau, le sang est coagulé et l'animal meurt au bout d'une ou deux minutes; si l'acide est affaibli, il n'éprouve aucune incommodité. Introduit dans l'estomac, l'acide phosphorique détruit la vie au bout d'un temps variable, suivant sa concentration et la dose à laquelle on l'emploie.

Expérience. On a fait avaler à un petit chien âgé de deux ans, 30 grains d'acide phosphorique dissous dans un demi-gros d'eau : au bout de deux minutes, l'animal a vomi une petite quantité de matières filantes et roussâtres: ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans les cinquante premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. Deux heures après il a paru éprouver des douleurs à la gorge, et il a fait beaucoup d'efforts infructueux pour vomir. Le lendemain matin, il était abattu, triste, et se tenait couché sur le ventre. On l'a mis sur ses pattes pour le faire marcher; mais il éprouvait des vertiges tels qu'il lui était impossible de faire deux pas sans tomber. Il est mort à midi, vingt-trois heures après l'empoisonnement.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé, principalement dans la portion qui avoisine le pylore; l'intérieur du duodénum offrait la même altération. Les poumons étaient sains.

Nous pensons que l'analogie qui existe entre le mode d'action de l'acide phosphorique et de ceux dont nous avons déjà fait l'histoire, doit nous dispenser de donner à cet article une plus grande étendue.

594. L'histoire des symptômes, des lésions de tissu, et du traitement de cet empoisonnement rentre dans tout ce qui a été dit en parlant des acides sulfurique et nitrique. Quant aux applications à la médecine légale, il suffira à l'expert de consulter ce que nous avons exposé dans le § 580 et suivans.

De quelques autres Acides minéraux et végétaux.

Il existe encore un certain nombre d'acides qui peuvent produire des accidens plus ou moins graves lorsqu'on les introduit dans l'estomac : nous allons en indiquer quelques-uns, en bornant leur histoire à l'exposition des moyens les plus propres à les distinguer de ceux dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent. Nous ne parlerons point de leur mode d'action sur l'économie animale, ni des symptômes qu'ils développent, ni des lésions de tissu qu'ils produisent, ni du traitement qu'il faut leur opposer, tous ces objets étant analogues à ce que nous avons dit des autres acides.

De l'Acide nitreux liquide.

595. Cet acide peut se présenter sous une couleur bleue, verte, jaune-orangée claire, ou jaune-orangée foncée, selon qu'il est plus ou moins chargé de gaz acide nitreux; il rougit fortement la teinture de tournesol, et il agit sur nos tissus avec une force extrême : son odeur et sa saveur sont très-marquées.

596. Exposé à l'action du calorique, il fournit beaucoup de vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé.

597. Versé dans de l'eau hydro-sulfurée (eau saturée de gaz hydrogène sulfuré), il la décompose sur-le-champ,

et y fait naître un dépôt de soufre d'un blanc jaunâtre ; l'hydrogène se combine avec une portion de l'oxigène de l'acide nitreux, et forme de l'eau ; il y a en même temps dégagement d'oxide d'azote ou d'azote.

598. Le cuivre, le mercure, le zinc et le fer sont attaqués et dissous par cet acide avec la plus grande énergie ; la dissolution s'opère avec effervescence et dégagement d'une très-grande quantité de vapeurs de gaz acide nitreux jaune-orangé.

De l'Acide fluorique.

599. L'acide fluorique pur est toujours à l'état liquide ; il est incolore ; son odeur est piquante et très-pénétrante ; sa saveur est très-désagréable ; il rougit très-fortement la teinture de tournesol.

600. Mis en contact avec l'air, il donne naissance à des vapeurs blanches très-épaisses.

601. Mêlé à l'eau, il dégage beaucoup de chaleur, et produit un bruit semblable à celui d'un fer rouge qu'on y plongerait, ce qui dépend de la force avec laquelle ces deux liquides se combinent.

602. Il dissout facilement la silice : aussi lorsqu'on en met un peu sur du verre (combinaison d'alcali et de silice), il le corrode sur-le-champ.

603. L'acide fluorique précipite l'eau de chaux.

M. Thénard, qui, le premier, a fait connaître cet acide pur, dit : « C'est de tous les corps le plus corrosif ; il » agit sur le tissu animal avec une énergie extrême : à » peine l'a-t-on appliqué sur la peau, que déjà elle est » désorganisée ; une forte douleur se fait bientôt sentir ; » les parties voisines du point touché deviennent blan-

» ches et douloureuses, et forment une ampoule épaisse
» qui se remplit de pus. Quand bien même la quantité
» d'acide serait très-petite et à peine visible, ces phéno-
» mènes auraient encore lieu : seulement ils ne seraient
» produits que dans l'espace de quelques heures » (1).

De l'Acide sulfureux liquide.

604. Cet acide est limpide et incolore ; son odeur est piquante et semblable à celle du soufre qui brûle ; sa saveur est très-marquée.

605. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il fournit une très-grande quantité de gaz acide sulfureux, incolore, et ayant la même odeur que celle de l'acide liquide.

606. Mis en contact avec le proto-muriate d'étain dissous dans l'eau, l'acide sulfureux liquide se décompose, cède son oxigène au sel, qu'il transforme en deuto-muriate, et le soufre se précipite. (*Voy.* pag. 4, t. 1, II[e] part.)

607. Combiné avec la potasse, la soude, etc., il donne naissance à un sulfite qui peut être obtenu à l'état solide par l'évaporation. L'acide sulfurique concentré, versé sur ce sel réduit en poudre, le décompose avec effervescence, et en dégage du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur.

---

(1) Traité de Chimie élémentaire, t. 1, pag. 556, première édition, 1813.

De l'Acide phosphoreux.

608. Cet acide est toujours liquide et incolore; il a une légère odeur de phosphore, et il rougit fortement la teinture de tournesol.

609. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il s'enflamme au bout de quelques minutes d'ébullition, surtout lorsqu'il est concentré, et il passe à l'état d'acide phosphorique. Ce phénomène remarquable dépend de ce que l'eau contenue dans l'acide phosphoreux se décompose en partie; son oxigène se porte sur une portion d'acide phosphoreux qu'il transforme en acide phosphorique, tandis que l'hydrogène dissout un peu de phosphore, et se dégage à l'état de gaz hydrogène phosphoré susceptible de s'enflammer à l'air.

610. L'acide phosphoreux liquide précipite le nitrate d'argent en blanc: ce précipité ne tarde pas à passer au roux clair, puis il se fonce au point que quelques minutes suffisent pour le rendre presque noir.

De l'Acide oxalique.

611. L'acide oxalique est un acide végétal qui se présente sous la forme de petits cristaux blancs, aiguillés et lamelleux, doués d'une saveur acide très-piquante; quelquefois aussi on l'obtient en prismes quadrilatères ou en plaques carrées: il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

612. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il se volatilise sous la forme de petits cristaux qui s'attachent à la partie supérieure, et il n'y a presque point de résidu charbonneux.

613. Il se dissout très-facilement dans l'eau ; sa dissolution précipite l'eau de chaux et tous les sels calcaires, sans en excepter le sulfate ; le précipité, composé d'oxalate de chaux, se dissout aisément dans l'acide nitrique, tandis qu'un grand excès d'acide oxalique n'en opère point la dissolution.

614. L'acide oxalique peut se combiner avec les dissolutions de potasse, de soude et d'ammoniaque, et former tantôt des oxalates neutres solubles dans l'eau, tantôt des sur-oxalates (oxalates acidules) moins solubles ; de sorte que si l'on prend un de ces alcalis et que l'on y verse la quantité d'acide oxalique nécessaire pour le transformer en oxalate neutre, la liqueur conserve sa transparence ; mais si, dans cet état, l'on ajoute encore de l'acide oxalique, sur-le-champ il se dépose une multitude de petits cristaux formés par l'oxalate acidule de potasse. Il est inutile de faire remarquer que ces cristaux se dissolvent lorsqu'on sature l'excès d'acide par une nouvelle quantité d'alcali.

De l'Acide tartarique.

615. L'acide tartarique cristallise en aiguilles fines, ou en prismes hexaèdres irréguliers, ou en lames carrées un peu rhomboïdales à bords obliques ; sa saveur est très-acide et piquante ; il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

616. Exposé à l'action du calorique dans une petite fiole, loin de se volatiliser comme l'acide oxalique, il se décompose à la manière des substances végétales ; il noircit, fume, se boursoufle, exhale une vapeur aigre, pi-

quante; il brûle avec une flamme bleue, et laisse une grande quantité de charbon spongieux.

617. Il se dissout très-facilement dans l'eau; sa dissolution précipite l'eau de chaux et ne trouble point celle du sulfate calcaire; le précipité, composé de tartrate de chaux, se dissout aisément dans l'acide nitrique et dans un excès d'acide tartarique, caractère qui ne permet point de le confondre avec l'acide oxalique.

618. Uni à la potasse, la soude et l'ammoniaque, il se comporte comme l'acide précédent, et forme des tartrates neutres solubles, ou des sur-tartrates moins solubles (tartrates acidules), selon la quantité d'acide employée (§ 614.)

ARTICLE ONZIÈME.

ESPÈCE XIe. Les alcalis caustiques ou carbonatés.

Var. 1re. Potasse caustique ou carbonatée.
2e. Soude caustique ou carbonatée.
3e. Ammoniaque caustique ou carbonatée.

De la Potasse.

619. La potasse à l'alcool, privée d'acide carbonique (deutoxide de *potassium*), est solide, d'une couleur blanche; sa saveur est âcre et excessivement caustique; appliquée sur les doigts, elle les rends gras et comme savonneux; elle *verdit* fortement le sirop de violette, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par les acides.

620. Exposée à l'action du calorique, elle se fond un peu au-dessus de la chaleur rouge.

621. Lorsqu'on la met en contact avec l'air à la température ordinaire, elle en attire sur-le-champ l'humidité et l'acide carbonique, et tombe en *deliquium*.

622. La potasse se dissout aisément dans l'eau distillée; la dissolution verdit le sirop de violette, et ne se trouble point par l'addition du gaz acide carbonique, ni par l'eau saturée de ce gaz, caractère de la plus haute importance pour distinguer cet alcali de la baryte, la strontiane et la chaux.

623. La dissolution de potasse, versée dans le deuto-muriate de platine, y fait naître un précipité jaune-serin, composé de deutoxide de platine, de potasse et d'acide muriatique. Ce précipité est un peu soluble dans l'eau, d'où il faut conclure qu'on ne peut l'obtenir qu'en employant des dissolutions peu étendues.

624. La potasse forme, avec les acides sulfurique, nitrique, etc., des sulfates de nitrates, etc., solubles. Lorsqu'on ajoute une dissolution concentrée de sulfate de potasse à du sulfate acide d'alumine simple dissous dans une petite quantité d'eau, les deux dissolutions ne tardent point à se troubler, surtout par l'agitation, et elles laissent déposer une multitude de petits cristaux blancs, composés d'acide sulfurique, de potasse et d'alumine (alun). La soude, qui a les plus grands rapports avec la potasse, ne produirait point ce phénomène.

625. Lorsqu'on verse de la potasse pure dans du nitrate d'argent, il se forme un précipité brun-noirâtre d'oxide d'argent, soluble en entier dans l'acide nitrique pur.

626. L'eau sucrée et l'infusion chargée de thé n'éprouvent aucun changement de la part de cet alcali dissous.

627. Le vin rouge passe au vert très-foncé par l'addition de quelques gouttes de dissolution de potasse; le liquide conserve sa transparence.

628. Les dissolutions d'albumine et de gélatine ne sont point troublées par cet alcali : il en est de même du lait et de la bile.

629. Le sang fluide n'est point coagulé par la potasse: cet alcali empêche, au contraire, la coagulation spontanée de ce fluide.

De la Pierre à cautère.

630. La pierre à cautère ne diffère de la potasse pure qu'en ce qu'elle renferme du sulfate et du muriate de potasse, de la silice, un peu d'oxide de fer, etc. : aussi lorsqu'on la fait dissoudre dans l'eau et qu'on traite la dissolution par le nitrate d'argent, outre le précipité d'oxide d'argent soluble dans l'acide nitrique pur, on obtient du muriate d'argent caillebotté et insoluble dans ce réactif. Les sels de baryte solubles y démontrent la présence du sulfate de potasse, en donnant naissance à un précipité blanc de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique pur. Du reste, la pierre à cautère partage avec la potasse pure toutes les propriétés exposées dans le § 619 et suivans.

Du Sous-carbonate de potasse (sel de tartre).

631. Le sous-carbonate de potasse du commerce contient toujours du sulfate et du muriate de potasse, de la silice, et une petite quantité d'oxide de fer et de manganèse; il ne cristallise point, et il est ordinairement sous la forme de masses d'un blanc tirant légèrement sur le jaune,

douées d'une saveur âcre, caustique. Son action sur le sirop de violette, sur l'eau et sur le deuto-muriate de platine est la même que celle de la potasse pure.

632. Les acides sulfurique, nitrique et muriatique le transforment également en sulfate, nitrate, ou muriate, et en dégagent du gaz acide carbonique avec une effervescence plus ou moins vive. Le sulfate obtenu par ce moyen donne avec le sulfate acide d'alumine des cristaux d'alun (§ 624).

633. La dissolution de sous-carbonate de potasse, versée dans les muriates ou nitrates solubles de baryte, de strontiane et de chaux, fournit des précipités blancs formés par de l'acide carbonique combiné avec l'un ou l'autre de ces alcalis (*Théorie. Voy.* pag. 26, note 3e, 1re partie) : aussi peut-on, par l'addition d'un acide fort, décomposer ce précipité de carbonate en dégageant le gaz acide carbonique avec effervescence.

634. L'eau sucrée, le vin, le thé, l'albumine, la gélatine, le lait et la bile se comportent avec la dissolution de ce sous-sel comme avec la potasse pure.

Action de la Potasse sur l'économie animale.

635. Les effets caustiques de la pierre à cautère appliquée à l'extérieur sont trop connus pour que nous en fassions mention ici; nous nous bornerons à exposer les résultats de l'introduction de la potasse et du sous-carbonate de potasse dans les veines et dans l'estomac.

Expérience 1re. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien âgé de six mois, 5 grains de pierre à cautère dissous dans un gros d'eau distillée : l'animal a éprouvé sur-le-champ un léger tremblement des muscles

du tronc, et il est mort au bout de deux minutes, sans avoir donné le moindre signe de douleur ni de convulsions. On l'a ouvert immédiatement après. Le cœur était volumineux ; les deux ventricules étaient pleins de gros caillots de sang noirâtre ; les poumons étaient crépitans et ne paraissaient point altérés ; les muscles étaient palpitans. La même expérience, répétée sur un chien plus fort, a fourni des résultats analogues.

Expérience 11[e]. On a fait avaler à un chien de moyenne taille 32 grains de pierre à cautère solide : l'animal a paru brûler pendant la déglutition de ce caustique ; au bout de cinq minutes il a vomi des matières blanches mêlées de jaune et de vert, après avoir fait les plus violens efforts. Ces matières verdissaient fortement le sirop de violette, et précipitaient en jaune-serin le deuto-muriate de platine (§ 619 et 623). Les vomissemens se sont renouvelés trois minutes après ; l'animal poussait des cris plaintifs et il était en proie aux douleurs les plus atroces ; sa bouche était pleine d'écume, sa respiration difficile. Environ un quart-d'heure après l'ingestion du poison, il a vomi trois fois, dans l'espace de cinq minutes, des matières sanguinolentes peu abondantes, verdissant également le sirop de violette : il a continué à se plaindre pendant deux heures. Le lendemain il était dans un très-grand état d'abattement. Le troisième jour il exerçait ses fonctions avec beaucoup de langueur ; il était presque mourant : il a expiré dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'œsophage était généralement rouge, et offrait çà et là des portions noires. L'estomac était vide ; sa tunique interne était très-rouge dans toute son étendue ; il y avait auprès du pylore un

trou circulaire d'environ huit lignes de diamètre; il était entouré d'un rebord saillant, livide, dur, formé par une matière lardacée et par un peu de sang noir coagulé. La membrane muqueuse du duodénum et du jéjunum présentait également une couleur rouge très-intense. Les poumons étaient sains.

Expérience III[e]. On a fait avaler à un chien de moyenne taille et à jeun, deux gros de sous-carbonate de potasse du commerce : immédiatement après, l'animal a éprouvé des souffrances horribles; il s'est roulé par terre dans un état de grande agitation. Au bout de cinq minutes, il a vomi avec effort des matières blanchâtres, un peu épaisses, verdissant le sirop de violette, et faisant effervescence avec l'acide sulfurique (§ 631 et 632); il poussait continuellement des cris plaintifs; sa respiration était difficile. Ces symptômes ont augmenté jusqu'au moment de la mort de l'animal, qui a eu lieu vingt-cinq minutes après l'ingestion du poison.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge très-foncé dans toute son étendue; plusieurs des vaisseaux qui la parcourent étaient injectés; il n'y avait aucune altération sensible dans les intestins ni dans les poumons.

Ces expériences prouvent que la potasse pure, injectée dans les veines, produit la mort en coagulant le sang; introduite dans l'estomac, elle enflamme ce viscère, le corrode et le perfore, en sorte que l'animal succombe à une véritable gastrite dont la terminaison a quelquefois lieu par gangrène (1).

---

(1) Nous avons dit (§ 629) que le sang n'était point coa-

Symptômes de l'empoisonnement par la potasse caustique.

Plenck rapporte qu'un malade d'une forte constitution avala une once de sel de tartre (sous-carbonate de potasse); il fut pris aussitôt d'un vomissement violent qui dura pendant quarante-huit heures, et d'une inflammation de l'estomac à laquelle il ne succomba point.

636. Une saveur âcre, urineuse et caustique; une chaleur vive à la gorge, des nausées, des vomissemens de matières souvent sanguinolentes, alcalines, verdissant le sirop de violette, et faisant pour l'ordinaire effervescence avec les acides; des déjections alvines abondantes, une épigastralgie des plus vives, des coliques atroces, des convulsions, l'altération des facultés intellectuelles, etc.: tels sont les symptômes alarmans développés par l'alcali dont nous faisons l'histoire. Si la potasse a été avalée à une dose un peu forte, la mort ne tarde pas à survenir.

---

gulé par la potasse; quelle peut donc être la cause du coagulum formé dans ce fluide lorsqu'on injecte cet alcali dans les veines? nous l'ignorons complètement. Nous remarquerons seulement combien, dans certaines circonstances, les phénomènes que l'on observe sur les fluides animaux recueillis après la mort, sont différens de ceux qui ont lieu sur les mêmes fluides encore vivans, et par conséquent combien le médecin doit être en garde contre les applications outrées de la chimie à la physiologie.

Lésions de tissu produites par la potasse.

637. Je suis porté à croire, d'après un très-grand nombre de faits, que cet alcali est de tous les poisons corrosifs celui qui perfore le plus souvent l'estomac; il produit aussi l'inflammation des diverses membranes de ce viscère et de celles qui composent les intestins.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la potasse.

638. Il est impossible de confondre la potasse pure avec aucune autre substance, si l'on a égard aux caractères chimiques dont nous avons parlé pag. 151 et 152, 11e partie.

Si cet alcali se trouve mêlé aux fluides ou aux solides contenus dans l'estomac ou expulsés par le vomissement, on pourra sans difficulté en démontrer la présence en suivant les procédés que nous allons décrire. 1°. Après avoir filtré la portion liquide, on l'essaiera par le sirop de violette, qui sera verdi si le liquide contient de la potasse. 2°. On s'assurera qu'il n'exhale pas une odeur piquante ammoniacale. 3°. On le précipitera par le deuto-muriate de platine, qui y fera naître un dépôt jaune-serin. 4°. On le mêlera à l'acide carbonique liquide, qui ne le troublera point, tandis qu'il précipiterait la chaux, la baryte et la strontiane, si l'un ou l'autre de ces alcalis se trouvait dans le liquide. 5°. Enfin on le fera évaporer pour en avoir la potasse solide (§ 619). Pour peu que l'on réfléchisse à la faculté qu'a la potasse de former, avec presque toutes les substances animales, des composés ou des mélanges solubles, on verra combien il doit être rare de ne pas

pouvoir retrouver cet alcali par le moyen que nous venons d'indiquer.

Traitement de l'empoisonnement par la potasse.

639. Existe-t-il quelque contre-poison de la potasse ? Il résulte des expériences que j'ai tentées sur les animaux, que le vinaigre, étendu d'eau, est le médicament qui peut être administré avec le plus de succès. Tous les animaux auxquels on fait prendre de la potasse caustique, et que l'on abreuve immédiatement après d'eau vinaigrée, souffrent moins que ceux qui ne boivent que de l'eau. Si, après avoir introduit dans l'estomac d'un chien une certaine quantité de dissolution de potasse caustique, on lui fait avaler dans le même instant une forte dose de vinaigre concentré, et qu'on lie l'œsophage afin d'empêcher le vomissement, l'animal fait de légers efforts pour vomir, et ne présente que très-peu de symptômes d'empoisonnement. Après la mort, qui a lieu au bout de quatre ou cinq jours, on ne trouve point les tissus altérés, corrodés et perforés, à moins que la quantité de vinaigre ingérée n'ait été trop faible pour saturer toutes les parties alcalines.

Le fait suivant vient à l'appui de ce que nous avançons. M. Barruel, préparateur de chimie à l'École de Médecine de Paris, eut le malheur, il y a quelques années, d'introduire dans sa bouche une dissolution alcoolique de potasse pure, qu'il transvasait au moyen d'une pipette; aussitôt après il éprouva une ardeur et une douleur très-vives dans les divers points de la membrane muqueuse qui tapisse la bouche; il eut recours au vinaigre, qui ne tarda point à saturer tout l'alcali libre: par ce moyen les symptômes, loin d'acquérir un nouveau degré

d'intensité, diminuèrent sensiblement, en sorte que le corrosif ne détermina qu'une légère inflammation de la membrane muqueuse.

640. Le médecin appelé pour secourir des individus empoisonnés par la potasse caustique ou carbonatée, aura donc recours à l'eau vinaigrée prise en grande quantité, ce médicament jouissant du double avantage de neutraliser l'alcali libre et de favoriser le vomissement. Dès les premiers instans de l'accident, on se hâtera aussi de gorger les malades d'eau froide ou tiède, ou de toute autre boison mucilagineuse et adoucissante. Lorsque les premiers accidens seront calmés, il faudra employer tous les moyens capables de prévenir ou d'arrêter l'inflammation des organes contenus dans le bas-ventre et dans les parties supérieures du canal digestif.

De la Soude.

641. Les propriétés physiques et chimiques de cet alcali ont le plus grand rapport avec celles de la potasse : aussi bornerons-nous son histoire chimique à l'exposition d'un petit nombre de caractères, en négligeant tous ceux qui sont communs à ces deux corrosifs.

1°. La soude ni le sous-carbonate de soude n'occasionnent aucun trouble dans la dissolution du deuto-muriate de platine, ce qui dépend de la solubilité du sel double formé par l'acide muriatique, la soude et le deutoxide de platine (§ 623).

2°. La soude et le carbonate de soude se combinent avec l'acide sulfurique, et donnent naissance à un sulfate avec lequel on ne peut point obtenir de cristaux d'alun par l'addition du sulfate acide d'alumine (§ 624).

642. Le mode d'action que la soude exerce sur l'économie animale, les symptômes qu'elle développe et les lésions de tissu qu'elle produit, ressemblent entièrement à ceux dont nous avons parlé à l'article de la potasse. Il en est de même des moyens thérapeutiques propres à combattre les accidens auxquels cet alcali donne naissance.

De l'Ammoniaque liquide (alcali volatil fluor).

643. L'ammoniaque liquide, privée d'acide carbonique, est incolore; sa saveur est très-caustique; son odeur est vive et piquante; elle verdit le sirop de violette, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par les acides.

644. Exposée à l'action du calorique, elle laisse dégager une très-grande quantité de gaz ammoniac incolore, très-caustique, d'une odeur piquante, insupportable, et excessivement soluble dans l'eau; le même phénomène a lieu à la température ordinaire, quoique d'une manière beaucoup moins sensible.

645. Le gaz acide carbonique et l'eau saturée de ce gaz ne troublent point l'ammoniaque liquide.

646. Le deuto-muriate de platine est précipité en jaune-serin par cet alcali: le précipité est composé d'acide muriatique, d'ammoniaque et de deutoxide de platine; il est un peu soluble dans l'eau.

647. L'acide sulfurique la sature et forme du sulfate d'ammoniaque susceptible de fournir des cristaux d'alun par l'addition d'une dissolution concentrée de sulfate acide d'alumine (§ 624).

648. L'ammoniaque n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de nitrate d'argent (§ 427).

649. Lorsqu'on verse un excès de cet alcali dans du sulfate de magnésie dissous dans l'eau, on obtient un précipité blanc de magnésie ; la liqueur, composée de sulfate ammoniaco-magnésien, après avoir été filtrée, laisse précipiter une nouvelle quantité de magnésie par l'addition de la potasse. Ce caractère suffirait, à la rigueur, pour distinguer l'ammoniaque de la potasse et de la soude, qui séparent toute la magnésie lorsqu'on les mêle en assez grande quantité au sulfate de cette base.

650. L'ammoniaque ne trouble point l'eau sucrée ; elle change la couleur du vin rouge, et la fait passer au vert plus ou moins foncé.

651. L'albumine, la gélatine, le lait et la bile n'éprouvent aucun changement sensible de la part de cet alcali.

652. Le sang fluide n'est point coagulé par l'ammoniaque liquide.

Du Sous-Carbonate d'ammoniaque.

653. Le sous-carbonate d'ammoniaque est solide et blanc; son odeur est ammoniacale, sa saveur caustique et piquante; il verdit le sirop de violette. Exposé à l'air il se volatilise peu à peu. Il est très-soluble dans l'eau froide, et lorsqu'on fait bouillir cette dissolution, il se vaporise, tant il est volatil.

654. L'acide sulfurique le dissout avec effervescence, et en dégage du gaz acide carbonique : le sulfate d'ammoniaque obtenu fournit des cristaux d'alun lorsqu'on le mêle au sulfate acide d'alumine.

655. Le sous-carbonate d'ammoniaque précipite en

blanc les muriates et les nitrates solubles de chaux, de baryte et de strontiane, qu'il transforme en carbonates insolubles. L'ammoniaque pure ne fait naître aucun précipité dans ces sels.

656. L'eau sucrée, le vin, l'albumine, la gélatine, le lait et la bile se comportent avec la dissolution de ce sous-sel comme avec l'ammoniaque pure.

Action de l'Ammoniaque sur l'économie animale.

657. L'ammoniaque liquide exerce une action très-énergique lorsqu'on l'injecte dans les veines ou qu'on l'introduit dans l'estomac : elle occasionne presque toujours la mort, tantôt en agissant sur le système nerveux, et particulièrement sur la colonne vertébrale, tantôt en produisant une inflammation plus ou moins considérable des diverses parties du canal digestif, dont l'irritation détermine sympathiquement la lésion du cerveau.

Expérience 1re. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien fort quoique de petite taille, 60 grains d'ammoniaque liquide moyennement concentrée : sur-le-champ l'animal a éprouvé une roideur tétanique dans les quatre membres ; il a eu une excrétion d'urine involontaire, et ses muscles, principalement ceux des lèvres et des extrémités, ont été agités de mouvemens convulsifs. Il a continué de vivre dans cet état jusqu'à la dixième minute après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : la contractilité était éteinte dans les muscles ; les poumons étaient crépitans, d'une couleur rouge livide, et contenaient une petite quantité de sang ; il y avait dans l'oreillette gauche quelques caillots gélatineux formés par du sang d'un rouge foncé ; le ventricule gauche renfermait

une assez grande quantité de ce même fluide non coagulé et d'une couleur noirâtre.

Expérience IIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 36 grains d'ammoniaque liquide concentrée, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal a paru d'abord brûlé; au bout de cinq minutes il était tellement insensible qu'on le croyait mort; quelques instans après on l'a mis sur ses pattes, et il a marché; il faisait des inspirations excessivement profondes; il n'avait point envie de vomir, et ses membres n'étaient point paralysés ni agités de mouvemens convulsifs: on remarquait cependant un léger tremblement des extrémités postérieures. Cinq heures après l'introduction du poison, il conservait encore la faculté de marcher, et il continuait à trembler. Le lendemain matin, à sept heures (vingt heures après l'empoisonnement), il était couché sur le côté, insensible et mourant. Il a expiré trois heures après.

Autopsie. L'œsophage ne présentait aucune altération; la membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge peu intense dans une partie de son étendue; elle était blanche dans les autres points; il n'y avait ni ulcération ni perforation d'aucune des tuniques de ce viscère; les intestins et les poumons étaient dans l'état naturel.

Expérience IIIe. A neuf heures on a fait avaler à un chien de moyenne taille 2 gros et demi de sous-carbonate d'ammoniaque réduit en poudre fine. Deux minutes après l'animal a vomi une petite quantité de matières jaunâtres, molles, mêlées de sang rouge. A neuf heures six

minutes il a été agité de quelques mouvemens convulsifs; bientôt les convulsions sont devenues générales et horribles : les muscles de la face, ceux du tronc et des extrémités se contractaient avec violence, de sorte que l'animal était dans un grand état d'agitation, et faisait des contorsions effrayantes. Au bout de deux ou trois minutes il a roidi et étendu ses membres; son corps est devenu arqué, et la tête, fortement renversée en arrière, faisait aisément reconnaître l'état tétanique dans lequel il se trouvait. Il est mort à neuf heures douze minutes.

Autopsie, faite immédiatement après la mort. Le cœur ne se contractait plus; le ventricule gauche renfermait beaucoup de sang fluide, d'un rouge légèrement foncé; les poumons étaient crépitans dans plusieurs points; mais ils offraient quelques portions dont le tissu contenait peu d'air et ne faisait entendre aucun cri lorsqu'on le coupait. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé, évidemment enflammée dans la moitié qui avoisine le cardia; l'autre portion était blanche et dans l'état naturel.

La même expérience, répétée avec une égale dose de sous-carbonate dissous dans 3 gros d'eau, a fourni des résultats analogues. Lorsque ce sel reste à l'air libre pendant quelques jours, il perd en partie ses qualités vénéneuses, ce qui doit être attribué à la vaporisation de l'ammoniaque qu'il contient en excès.

Symptômes et lésions de tissu produits par l'Ammoniaque liquide.

658. Martinet, Huxham, Haller, etc., rapportent des cas dans lesquels l'ammoniaque liquide a occasionné la

mort dans l'espace de quelques minutes, après avoir brûlé les lèvres, la langue, le palais, etc., et avoir déterminé des hémorragies des intestins, du nez, et la fièvre hectique.

Si à ces symptômes on joint ceux dont nous avons fait mention dans les expériences précédentes (§ 657), on aura une idée générale des accidens développés par ce poison énergique.

Les lésions de tissu produites par l'ammoniaque ressemblent entièrement à celles que l'on remarque après l'ingestion des autres substances corrosives.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'ammoniaque.

659. Si l'ammoniaque est pure, il suffira, pour la reconnaître, d'avoir égard à son odeur et à l'action qu'exercent sur elle le sirop de violette, l'acide carbonique et le calorique.

Si elle est unie à un liquide, on déterminera aisément sa présence en distillant le mélange dans une cornue à laquelle on aura adapté préalablement un récipient contenant une petite quantité d'eau : l'ammoniaque libre ne tardera point à se volatiliser, et saturera le liquide renfermé dans le ballon ; il est même important de coller, dans l'intérieur du récipient, quelques morceaux de papier de tournesol rougi par un acide, afin que la plus petite quantité de gaz ammoniacal puisse être décelée par le rétablissement de la couleur bleue du papier.

Traitement de l'empoisonnement par l'ammoniaque liquide.

660. L'eau vinaigrée doit jouir ici des mêmes avantages que ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de la potasse ; nul doute que ce ne soit un médicament utile pour neutraliser l'ammoniaque qui se trouverait encore libre dans le canal digestif. Malheureusement cet alcali exerce son action sur le système nerveux avec une promptitude extrême, et on ne saurait trop faire sentir aux praticiens la nécessité d'agir sans le moindre retard, afin de s'opposer au développement des symptômes nerveux, et de ceux qui caractérisent les inflammations des organes contenus dans le bas-ventre.

ARTICLE DOUZIÈME.

ESPÈCE XIIe. Les terres alcalines caustiques.

Var. 1re. Baryte.
2e. Chaux.

De la Baryte.

661. Il est utile de fixer l'attention des savans sur la baryte et les composés dont elle fait partie. Douées des propriétés vénéneuses les plus énergiques, quelques-unes des préparations de ce genre occasionnent la mort en très-peu de temps au milieu de douleurs atroces et de convulsions violentes ; il est donc de la plus haute importance que les médecins qui cherchent à les employer dans les affections scrophuleuses, lymphatiques, etc., etc., connaissent parfaitement leurs effets et les moyens de prévenir les accidens graves qu'elles développent.

662. La baryte (deutoxide de baryum) est un alcali solide, d'une couleur grise-verdâtre; sa saveur est âcre et caustique; elle verdit le sirop de violette, et rougit la couleur du curcuma.

663. La baryte, parfaitement calcinée et solide, mise en contact avec quelques gouttes d'eau, les absorbe, les solidifie, en dégageant beaucoup de calorique, augmente de volume, se divise et se réduit en une poudre blanchâtre: ces phénomènes dépendent de la grande affinité qui existe entre ces deux corps, et de ce qu'il y a une portion d'eau vaporisée au sein même de la baryte. Lorsque cet alcali a été ainsi divisé, on peut le faire dissoudre dans l'eau distillée, dont on a élevé la température.

644. Cette dissolution, limpide, transparente et incolore, verdit le sirop de violette, rougit le papier de curcuma, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par un acide.

665. Le gaz acide carbonique, l'eau acido-carbonique et les sous-carbonates alcalins y font naître sur-le-champ un précipité blanc, composé de baryte et d'acide carbonique.

666. L'acide sulfurique et tous les sulfates solubles en précipitent du sulfate de baryte blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique. Cette précipitation a lieu, même dans le cas où les dissolutions sont excessivement étendues.

667. La baryte solide se dissout dans l'acide muriatique, et donne un sel qui cristallise en lames carrées ou en prismes à quatre pans très-larges et peu épais (§ 675).

668. Le vin est légèrement troublé par l'eau de baryte.

669. L'eau sucrée n'éprouve aucun changement de la

part de ce liquide, à moins qu'elle ne renferme des sulfates ou d'autres sels précipitables par cet alcali.

670. L'infusion chargée de thé n'est point précipitée par l'eau de baryte, et le mélange conserve la faculté de verdir le sirop de violette, lors même qu'il ne contient qu'une petite quantité d'alcali.

671. L'albumine, la gélatine et le lait, n'éprouvent aucune altération sensible de la part de la dissolution de baryte.

672. La bile de l'homme est précipitée sur-le-champ en jaune-verdâtre.

Du Carbonate de Baryte.

673. Le carbonate de baryte diffère de la baryte caustique, 1°. par son insolubilité dans l'eau; 2°. par l'effervescence qu'il produit en se dissolvant dans les acides nitrique et muriatique.

674. Le carbonate de baryte, calciné avec du charbon dans un creuset, donne du gaz oxide de carbone, et de la baryte soluble dans l'eau.

Du Muriate de Baryte.

675. Ce sel cristallise en lames carrées ou en prismes à quatre pans très-larges et peu épais ; il a une saveur âcre, très-piquante ; il ne rougit point la teinture de tournesol, et ne change point la couleur du sirop de violette.

676. Deux fois et demie son poids d'eau distillée suffisent pour le dissoudre à la température ordinaire.

677. La dissolution, limpide, incolore et transparente, n'éprouve aucun changement de la part de l'ammoniaque,

dont l'affinité pour l'acide muriatique est plus faible que celle qui unit cet acide à la baryte.

678. Les sous-carbonates de potasse, de soude et d'ammoniaque, décomposent le muriate de baryte en vertu de la loi des doubles décompositions exposée page 26, note 3, tom. 1, 1re. part.; il se forme un dépôt blanc de carbonate de baryte, que l'on peut laver, dessécher sur un filtre, et calciner avec du charbon pour en tirer la baryte pure (§ 674).

679. L'acide sulfurique et les sulfates solubles se comportent dans ce sel comme avec l'eau de baryte; ils en précipitent du sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique.

680. Le nitrate d'argent, mis en contact avec le muriate de baryte, fournit sur-le-champ un précipité abondant de muriate d'argent, tandis que la liqueur renferme du nitrate de baryte (pag. 26, note 3, 1re. part.)

681. Les hydro-sulfures de potasse, de soude et d'ammoniaque, préparés avec l'eau distillée, ne troublent point la dissolution du muriate de baryte. Si ces réactifs renferment un peu de sulfate de potasse, de soude, ou quelques sels métalliques, ils occasionnent au bout d'un certain temps un précipité plus ou moins abondant. Il est d'autant plus important de faire attention à ce caractère, que tous les poisons métalliques que nous avons étudiés jusqu'ici précipitent abondamment en noir, en jaune ou en rouge, par l'addition de l'un ou de l'autre des hydro-sulfures mentionnés.

682. Le muriate de baryte, dissous dans l'eau et versé dans du vin de Bourgogne, le trouble légèrement, ce qui dépend de la décomposition des sulfates solubles que le vin

renferme. Le précipité est formé par du sulfate de baryte, et il est d'autant plus abondant, que ce liquide contient une plus grande quantité de sulfates.

683. L'eau sucrée et l'infusion chargée de thé n'éprouvent aucune altération de la part du muriate de baryte.

684. L'albumine, la gélatine et le lait, ne sont point précipités par ce sel. Si on fait un mélange d'une petite quantité de muriate de baryte et de beaucoup de lait, et qu'on le mette en contact avec du sulfate de potasse, on obtient sur-le-champ un précipité abondant de sulfate de baryte, ce qui prouve que la majeure partie du muriate était simplement mêlée au lait.

685. La bile de l'homme est précipitée en jaune-verdâtre par la dissolution de ce sel.

Action des divers composés de Baryte sur l'économie animale.

686. *Muriate de baryte.* Parmi les poisons minéraux, il en est peu dont le mode d'action soit aussi énergique que celui du muriate de baryte : injecté dans les veines, introduit dans l'estomac, et appliqué à l'extérieur, il produit la mort dans un espace de temps très-court.

Expérience 1re. J'ai injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste 5 grains de muriate de baryte dissous dans un gros d'eau distillée : sur-le-champ l'animal a éprouvé une grande agitation ; il s'est violemment débattu en roulant son corps par terre, et il a eu des mouvemens convulsifs dans les membres. Au bout de trois minutes, il est devenu calme ; sa respiration n'était point gênée ; il n'avait qu'un tremblement convulsif général. Il est mort

dans cet état six minutes après l'injection. L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Les chairs étaient palpitantes; les ventricules du cœur étaient gonflés par une très-grande quantité de gros caillots gélatineux, formés par du sang d'un rouge un peu foncé; on voyait aussi quelques-uns de ces caillots dans les deux oreillettes. Le sang artériel et veineux des membres abdominaux n'était point coagulé. Les poumons avaient une belle couleur rose; ils étaient crépitans et contenaient beaucoup d'air; leur tissu offrait dans quelques points un peu plus de densité que dans l'état naturel. L'estomac était sain.

Expérience IIe. A midi douze minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien fort, quoique de petite taille; on a introduit dans son estomac un gros 36 grains de muriate de baryte dissous dans 6 gros d'eau distillée; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement: au bout de dix minutes l'animal a fait de violens efforts pour vomir, et il a eu deux selles liquides. A midi quarante minutes, il a commencé à être agité de mouvemens convulsifs; il s'est couché sur le ventre, et il a éprouvé des secousses si fortes, qu'il a été soulevé et renversé malgré lui, en faisant des sauts brusques, comparables à ceux des grenouilles soumises à l'action d'une forte pile galvanique. Ces phénomènes ont cessé pendant quelques secondes pour se reproduire ensuite avec plus d'intensité. Cinq minutes après, les mouvemens convulsifs étaient très-marqués dans les muscles de la face; il était impossible à l'animal de se tenir sur ses pattes; il tombait aussitôt qu'on le relevait. A midi cinquante-cinq minutes, les battemens du cœur étaient très-accélérés; on pouvait en compter cent trente

par minute. Les mouvemens convulsifs étaient bornés à l'extrémité antérieure droite. Il est mort à une heure.

On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur battait avec force dans les premiers instans ; mais les battemens diminuèrent sensiblement, au point qu'ils étaient excessivement rares et faibles au bout de trois minutes. Le ventricule gauche contenait du sang noir fluide. Les poumons étaient de couleur naturelle ; leur tissu, plus dense que dans l'état naturel, ne contenait presque point d'air, et n'était point crépitant (1). La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge livide dans presque toute son étendue ; on pouvait l'enlever facilement en la frottant légèrement avec un couteau. La tunique musculeuse offrait deux plaques larges chacune comme un écu de six francs, d'un rouge cerise. L'estomac renfermait une certaine quantité d'alimens.

Expérience III[e]. M. Brodie fit avaler à un gros chat une once et demie de dissolution concentrée de muriate de baryte : au bout de quelques minutes, l'animal vomit ; il eut des vertiges, devint insensible et se coucha ; ses pupilles étaient dilatées ; il était immobile, et il avait de temps en

---

(1) Il arrive souvent, lorsque des animaux empoisonnés meurent dans des convulsions terribles, que les poumons ne contiennent presque point d'air, et que leur tissu est durci. On conçoit, en effet, que dans cet état de convulsion la respiration doit s'opérer difficilement, et que l'asphyxie doit en être la suite. Il faut nécessairement avoir égard à cette circonstance avant de conclure que l'état pathologique des poumons dépend réellement de l'action directe de la substance vénéneuse.

temps des convulsions. Au bout de soixante-cinq minutes, il paraissait mort; mais en plaçant la main entre les côtes, on sentait que le cœur battait encore cent fois par minute. On introduisit un tube dans la trachée-artère, et on gonfla les poumons environ trente-six fois par minute : le pouls cessa cependant de battre, et au bout de sept minutes, la circulation était entièrement suspendue (1).

Expérience IV[e]. A une heure on a saupoudré, avec 48 grains de muriate de baryte solide, et 24 grains du même sel dissous dans un gros d'eau distillée, une plaie faite sur le dos d'un petit chien ; on a réuni les lambeaux de la plaie par trois points de suture : au bout de deux minutes, l'animal s'est mis à courir dans la salle ; il a cherché à s'échapper ; ses mouvemens étaient brusques, et il ne pouvait pas rester un instant en repos : cet état a duré pendant dix minutes. Un quart-d'heure après l'opération, il a eu une selle, et il a vomi deux fois une petite quantité de matières bilieuses. Au bout de six minutes, il a fait des efforts infructueux de vomissement. A une heure vingt-cinq minutes il a éprouvé des secousses convulsives très-fortes ; il était couché sur le ventre, et il agitait tantôt les pattes postérieures, tantôt les antérieures ; les muscles de la partie postérieure de la tête, ceux de la face et ceux du tronc participaient à cet état général de convulsion. L'animal faisait des contorsions horribles, et ne pouvait pas se tenir debout ; il était insensible ; sa respiration n'était point gênée ; il avait beaucoup d'écume à la bou-

---

(1) *Philosophical Transactions*, 1812; *Further experiments, etc., etc.*; *by* M. Brodie.

che, et ne poussait aucun cri plaintif. Cet état a continué jusqu'à quatre heures ; dès ce moment il est devenu comme immobile, et il a expiré vingt-cinq minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge assez intense ; les battemens du cœur étaient forts et fréquens. Les poumons, d'une belle couleur rose, étaient crépitans ; leur tissu paraissait un peu plus dense que dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins n'offrait aucune altération.

Expérience v[e]. M. Brodie a saupoudré avec 10 grains de muriate de baryte finement pulvérisés et humectés avec deux gouttes d'eau, deux plaies faites sur le côté et sur la cuisse d'un lapin. Au bout de quatre minutes, l'animal a paru éprouver l'action du poison ; il a eu des vertiges ; les extrémités postérieures se sont paralysées, et il est tombé peu à peu dans un état d'insensibilité générale ; ses pupilles étaient dilatées ; il était couché et immobile ; il était agité de temps en temps de mouvemens convulsifs ; son pouls battait cent cinquante fois par minute ; les pulsations étaient faibles et offraient quelques intermittences. Vingt minutes après l'application du poison, l'animal paraissait mort, mais, en ouvrant la poitrine, on voyait que le cœur battait encore, et ses mouvemens n'ont cessé qu'environ trois minutes après la mort (1).

Nous pouvons conclure de tous ces faits, 1°. que le muriate de baryte, injecté dans les veines, produit la mort en agissant sur le système nerveux et en coagulant le sang ; 2°. que lorsqu'on l'applique à l'extérieur ou qu'on l'in-

(1) *Philosophical Transactions*, vol. cité.

troduit dans l'estomac, il exerce également son action sur ce système, après avoir été absorbé et transporté dans le torrent de la circulation; il détermine aussi dans ces cas l'inflammation des tissus avec lesquels il est en contact. M. Brodie pense, d'après les deux expériences qu'il a faites (IIIe et V^{e}), que le muriate de baryte détermine la mort en agissant sur le cerveau et sur le cœur.

De la Baryte et du Carbonate de baryte.

Expérience 1re. A une heure cinq minutes on a fait avaler à un petit carlin 33 grains de baryte caustique réduite en poudre fine. Au bout de dix minutes l'animal s'est couché sur le ventre et a paru souffrir considérablement. A une heure trois quarts il a vomi avec beaucoup d'efforts une petite quantité de matières muqueuses d'une couleur verdâtre, mêlées de sang: il avait le hoquet et poussait des cris excessivement plaintifs. A deux heures il était dans un état d'insensibilité tel qu'on l'aurait cru mort; on pouvait le pincer sans qu'il donnât le moindre signe de douleur; ses membres, levés et abandonnés à leur propre poids, tombaient comme une masse inerte; ses pupilles étaient dilatées. A deux heures vingt-cinq minutes, il a rendu une petite quantité de matière jaune-verdâtre, après avoir fait de violens efforts pour vomir; ses inspirations étaient excessivement profondes; il continuait à se plaindre. Il est mort à quatre heures, après avoir éprouvé quelques légers mouvemens convulsifs dans les extrémités postérieures.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé dans toute son étendue; elle offrait, dans la portion qui avoisine le pylore, deux taches noires

formées par du sang veineux extravasé sur la membrane musculeuse. Le duodénum et les autres intestins étaient comme dans l'état naturel. Les poumons étaient d'un rouge foncé vers le lobe postérieur; leur tissu était crépitant.

Expérience IIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un gros de baryte parfaitement pulvérisée et enveloppée dans un cornet de papier; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort au bout d'une heure, après avoir éprouvé des douleurs atroces, des mouvemens convulsifs et l'insensibilité générale dont nous avons parlé dans l'expérience précédente.

Autopsie. L'estomac contenait le cornet de papier dans lequel il y avait encore beaucoup de baryte; la membrane muqueuse était d'un rouge noir dans toute son étendue; les intestins et les poumons n'offraient aucune altération sensible.

Expérience IIIe. A onze heures on a fait avaler à un petit chien un gros de carbonate de baryte pulvérulent : à une heure et demie, l'animal a vomi une petite quantité de matières liquides, dans lesquelles on apercevait facilement une portion de la poudre ingérée. Il a commencé à se plaindre; il est tombé dans un grand état d'abattement, et il est mort à cinq heures. La membrane muqueuse de l'estomac présentait la même altération que celle dont nous avons parlé dans les deux expériences précédentes.

La baryte pure ou carbonatée, introduite dans l'estomac, produit donc la mort en agissant sur le système nerveux; elle corrode en même temps le viscère avec lequel elle est en contact.

Symptômes de l'empoisonnement par la Baryte.

687. Nous ne connaissons aucune observation détaillée sur l'empoisonnement par les composés de baryte : aussi sommes-nous forcés de renvoyer, pour l'histoire des symptômes et des lésions de tissu développés par cet alcali, à ce que nous avons établi dans le paragraphe précédent.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la baryte et ses composés.

688. *Muriate de baryte.* Un sel qui ne rougit point la teinture de tournesol, qui ne verdit point le sirop de violette, qui ne précipite point par les hydro-sulfures ni par l'ammoniaque, qui précipite, au contraire, par le sous-carbonate d'ammoniaque, de soude ou de potasse; qui n'est point soluble dans l'alcool concentré; qui fournit, avec le sulfate de potasse ou l'acide sulfurique, un précipité blanc insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, et qui donne, avec le nitrate d'argent, un précipité caillebotté de muriate d'argent, également insoluble dans l'acide nitrique, ne peut être que du muriate de baryte. L'expert reconnaîtra donc facilement ce sel, lorsqu'il sera sans mélange, en l'essayant par les réactifs dont nous venons de faire mention.

689. Si le muriate de baryte a été mêlé à des fluides capables d'empêcher les menstrues d'agir sur lui comme ils le feraient s'il était seul, il faudra traiter les breuvages suspects par du sous-carbonate d'ammoniaque dissous dans l'eau : bientôt on obtiendra un précipité de carbonate de baryte, que l'on fera dessécher sur un filtre pour

le calciner ensuite avec du charbon ; par ce moyen on en retirera la baryte caustique, dont les propriétés sont très-saillantes et faciles à constater (§ 663). On agirait de la même manière dans le cas où l'on rechercherait le sel dans les liquides vomis ou dans ceux qui seraient contenus dans l'estomac après la mort de l'individu.

690. Enfin, lorsque tous les essais faits sur les matières liquides ont été infructueux pour découvrir cette substance vénéneuse, il faut calciner, dans un creuset, toutes les parties solides préalablement desséchées et mêlées avec du charbon finement pulvérisé. Si, au bout de deux heures d'une forte chaleur, on obtient du *sulfure de baryte*, facile à reconnaître par les caractères que nous avons exposés § 520, on pourra assurer que l'empoisonnement a été produit par une préparation soluble de ce genre, qui a été probablement rendue insoluble par son union avec quelques sulfates (1). Si, au lieu d'un sulfure de baryte, le produit calciné ren-

---

(1) Ce cas peut se présenter 1°. lorsqu'on a fait avaler du sulfate de potasse ou de soude à un individu récemment empoisonné par le muriate de baryte, et qu'une partie de ce sel a été transformée en sulfate de baryte insoluble et rejetée avec la matière des vomissemens ou des selles ; 2°. quand les alimens et les boissons contenus dans l'estomac renferment une assez grande quantité de sulfates solubles ; 3°. enfin lorsque la mort n'a eu lieu qu'après l'ingestion de quelques sulfates ou d'alimens chargés de ces sortes de sels, et que l'on opère sur les solides contenus dans l'estomac. Ce cas est très-rare si l'on se hâte de gorger les malades de sulfates ; car alors le poison se trouve décomposé en totalité et n'exerce que fort peu d'action.

fermait de la *baryte caustique* (§ 663), il y aurait de fortes présomptions pour croire que le muriate a été transformé en carbonate par son mélange avec quelques sous-carbonates mêlés aux alimens.

691. *Baryte.* Ce que nous venons de dire nous dispense d'entrer dans les détails des expériences que l'expert doit tenter pour découvrir cet alcali, dont nous avons exposé les propriétés chimiques au commencement de cet article.

Traitement de l'empoisonnement par la Baryte et ses composés.

692. Existe-t-il quelque contre-poison de la baryte et du muriate de baryte ?

En réfléchissant à la force avec laquelle la baryte et les sels de baryte s'emparent de l'acide sulfurique pour former du sulfate de baryte insoluble, j'ai pensé que les sulfates seraient, parmi les sels les plus faciles à se procurer, ceux qui s'opposeraient le plus énergiquement à l'action meurtrière des poisons de cette espèce. Je vais rapporter les résultats de mes expériences.

1°. On a fait avaler à un petit chien 4 gros de sulfate de baryte réduit en poudre fine : au bout de trois heures l'animal a vomi une petite quantité de matières blanchâtres ; le lendemain il était parfaitement rétabli. On a donné à un autre petit chien 6 gros du même sel : il n'a point paru incommodé, et il n'a fait aucun effort pour vomir.

2°. A onze heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac 2 gros de muriate de baryte dissous dans une once d'eau

distillée; six minutes après on a fait arriver dans ce viscère une once 2 gros de sulfate de soude (sel de Glauber) dissous dans 4 onces d'eau; l'œsophage a été lié au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Un quart-d'heure s'était à peine écoulé, que l'animal a fait de violens efforts pour vomir. A onze heures quarante minutes il a eu une selle liquide très-abondante : la matière était blanche, lactescente, trouble comme si elle eût tenu une petite quantité de *sulfate de baryte* en suspension. A midi, il a eu une seconde selle de même nature, dans laquelle on pouvait distinguer de petits grumeaux terreux blancs, qui ont fourni à l'analyse du sulfate de baryte. A une heure il a encore évacué une nouvelle quantité de ce liquide blanchâtre, grumeleux, et a fait de nouveaux efforts pour vomir. A six heures du soir il n'avait ni mouvemens convulsifs ni paralysie des membres; il marchait et il cherchait à s'échapper. Le lendemain matin, à six heures, il n'offrait aucun symptôme remarquable; il paraissait fatigué et abattu. Il est mort à dix heures du soir, trente-cinq heures après le moment de l'ingestion de la substance vénéneuse.

Autopsie. Les poumons étaient sains; la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était presque dans l'état naturel : on remarquait seulement, dans la portion qui avoisine le pylore, une petite tache foncée de la grosseur d'un pois, qui paraissait enflammée.

Que l'on compare les résultats de cette expérience avec ceux dont nous avons parlé pag. 172, part. 1re : l'animal qui en fait le sujet n'avait pris qu'un gros 36 grains de ce sel; il ne vécut que quarante-huit minutes; il fut agité de mouvemens convulsifs horribles, et après la mort la

membrane muqueuse de son estomac se trouva enflammée dans toute son étendue. Il paraît donc certain que les *sulfates solubles* sont des contre-poisons du muriate de baryte, pourvu qu'on les administre avant que ce sel n'ait été absorbé en quantité suffisante pour agir d'une manière funeste sur le système nerveux.

693. Le médecin appelé pour secourir les infortunés qui auront avalé des composés de cette espèce, devra donc recourir sur-le-champ aux dissolutions abondantes de sulfate de soude ou de sulfate de magnésie (sel de Glauber, sel d'Epsom), et même à l'eau de puits, qui se trouve souvent contenir une assez grande quantité de sulfate de chaux. Si le vomissement ne se déclare point en peu de temps, il le favorisera en titillant la luette avec une plume, en chatouillant le gosier, et même en administrant un émétique : par ce moyen le poison sera expulsé avant d'avoir été absorbé en assez grande quantité pour produire la mort. Le traitement consécutif de cet empoisonnement variera ensuite selon la nature et l'intensité des symptômes auxquels le malade sera en proie.

De la Chaux vive.

694. La chaux (oxide de calcium) est solide, d'une couleur blanche-grisâtre, d'une saveur caustique; elle verdit fortement le sirop de violette et rougit la couleur du curcuma. Sa pesanteur spécifique est de 2,3.

695. Lorsqu'elle a été parfaitement calcinée, elle produit avec l'eau les mêmes phénomènes que la baryte (§ 663), et donne une dissolution limpide.

696. L'eau de chaux verdit le sirop de violette, rougit

le curcuma, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par un acide.

697. Le gaz acide carbonique, l'eau acido-carbonique et les sous-carbonates alcalins solubles y font naître sur-le-champ un précipité blanc abondant, composé de chaux et d'acide carbonique. Ce carbonate de chaux est aisément dissous par un excès d'acide carbonique; tous les acides le décomposent en produisant une effervescence plus ou moins vive, due au dégagement de l'acide carbonique qui entre dans sa composition.

698. L'acide sulfurique ne précipite point l'eau de chaux, tandis que la plus petite quantité d'une dissolution très-étendue de baryte se trouble sur-le-champ par l'addition de cet acide. On concevra facilement ces phénomènes, en réfléchissant que le sulfate de chaux n'exige que 300 parties d'eau environ pour se dissoudre, tandis que le sulfate de baryte est insoluble dans plusieurs milliers de fois son volume de ce liquide.

699. L'acide oxalique et l'oxalate d'ammoniaque précipitent l'eau de chaux en blanc, et l'oxalate formé ne se dissout point dans un excès d'acide oxalique.

700. Le vin de Bourgogne, mis en contact avec l'eau de chaux, change de couleur, passe au jaune clair, et donne un précipité floconneux d'une couleur brune tirant un peu sur le violet.

701. Lorsqu'on ajoute une petite quantité d'eau de chaux à une infusion chargée de thé, on voit paraître un trouble d'une couleur verdâtre un peu foncée. Si on augmente la quantité d'eau de chaux, il se dépose un précipité peu abondant de couleur rouge d'ocre.

702. L'albumine, la gélatine et le lait n'occasionnent

aucun changement dans l'eau de chaux. Cet alcali jouit, dans ces mélanges, de la propriété de verdir le sirop de violette.

703. La bile de l'homme est légèrement troublée par l'eau de chaux, et on remarque qu'il se dépose un précipité brun au bout de quelques heures.

Action de la Chaux vive sur l'économie animale.

Expérience. On a fait avaler à un petit chien un gros et demi de chaux vive réduite en poudre. Au bout de dix minutes l'animal a vomi une assez grande quantité de matières alimentaires; sa bouche était remplie d'écume, et il paraissait souffrir un peu. Le lendemain (2e jour) il semblait rétabli et il a mangé avec appétit. Les deux jours suivans (3e et 4e) il continuait à se bien porter. Le cinquième jour on lui a fait prendre de nouveau 3 gros de chaux vive pulvérisée : il a vomi deux minutes après, et il est tombé dans l'abattement; il s'est plaint de temps en temps, et il est mort trois jours après, sans avoir eu ni vertiges, ni mouvemens convulsifs, ni paralysie.

Autopsie. La bouche, l'arrière-bouche et l'œsophage étaient un peu enflammés; la membrane muqueuse de l'estomac offrait, dans toute son étendue, une couleur rouge assez foncée; elle était évidemment phlogosée; les tuniques qu'elle recouvre ne paraissaient point altérées; le pylore, le duodénum et les autres parties du canal digestif étaient dans l'état naturel. Les poumons, d'une belle couleur rose, contenaient de l'air, et n'offraient aucune trace d'engorgement ni d'hépatisation.

Il faut conclure de cette expérience, 1°. que la chaux

introduite dans l'estomac, n'est pas un poison très-énergique ; 2°. qu'elle détermine la mort en produisant l'inflammation des tissus avec lesquels on la met en contact.

Symptômes et lésions de tissu développés par la chaux vive.

704. Les nausées, les vomissemens, l'épigastralgie, les coliques, les déjections alvines, et tous les symptômes qui caractérisent ou qui compliquent les inflammations de l'estomac et des intestins, peuvent être la suite de l'ingestion imprudente de cet alcali caustique.

705. Lorsqu'on examine les tissus après la mort occasionnée par la chaux, on ne remarque qu'une phlogose plus ou moins intense de ceux qui ont été en contact avec elle (*Voy.* pag. 184, part. IIe.).

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la chaux.

706. La chaux sans mélange est soluble dans l'eau ; sa dissolution verdit le sirop de violette ; elle précipite en blanc par les acides carbonique et oxalique ; enfin elle n'éprouve aucun changement de la part de l'acide sulfurique : ces caractères suffiront pour prononcer sur son existence (§ 694 et suiv.).

707. Lorsque cet alcali fait partie d'une matière rendue par le vomissement, ou trouvée dans l'estomac après la mort, il faudra calciner le mélange, si les réactifs ne peuvent pas le déceler : par ce moyen on détruira toutes les parties végétales ou animales qui pouvaient le masquer, et on ne tardera pas à obtenir cet alcali à l'état

caustique. On traitera alors le résidu par l'eau distillée, et on l'essaiera par tous les réactifs dont nous avons parlé en faisant son histoire chimique.

Traitement de l'empoisonnement par la Chaux.

708. On peut appliquer ici toutes les données établies dans le § 639, où nous avons exposé en détail la marche que le médecin doit suivre pour guérir les individus empoisonnés par la potasse ou la soude caustique.

ARTICLE TREIZIÈME.

ESPÈCE XIIIe. Le Phosphore.

709. Plusieurs médecins recommandables ont administré cette substance dans le dessein de combattre certains cas de maladies chroniques, de fièvres adynamiques et ataxiques, d'épilepsie et de paralysie; quelques-uns d'entr'eux ont accordé à ce médicament des propriétés médicales qui semblaient devoir le rendre très-utile: d'autres praticiens, témoins des effets nuisibles qu'il avait produits dans quelques affections nerveuses, n'ont point caché combien il pouvait être dangereux, lors même qu'on prenait les plus grandes précautions dans son administration. Jaloux de voir la matière médicale établie sur des bases certaines, ces hommes estimables ont publié des observations dans lesquelles ils ont vu le phosphore déterminer la mort en très-peu de temps et dans les douleurs les plus atroces.

Nous avons cru qu'il serait utile de fixer l'attention des savans sur une substance dont les propriétés peuvent souvent devenir funestes à l'économie animale.

Propriétés physiques et chimiques du Phosphore.

710. Le phosphore est un corps solide, demi-transparent, légèrement brillant, flexible et mou; on le coupe facilement avec un couteau, et il présente une cassure vitreuse et quelquefois un peu lamelleuse; il a une odeur d'ail très-sensible, et analogue à celle que répand l'acide arsénieux mis sur les charbons ardens; il paraît insipide lorsqu'il est pur; il est ordinairement transparent et incolore; sa pesanteur spécifique est de 1,770.

711. Si on place du phosphore au fond d'une fiole contenant de l'eau, et qu'on élève la température jusqu'au 43e degré du thermomètre centigrade, il entre en fusion et il est transparent comme une huile blanche; si on le laisse refroidir très-lentement, il conserve sa transparence et reste sans couleur.

Si, au lieu de le faire chauffer dans l'eau, on le fait fondre au contact de l'air, il s'enflamme, dégage beaucoup de calorique et de lumière, et donne naissance à de l'acide phosphorique solide qui paraît sous la forme de vapeurs blanches, épaisses, et à du gaz azote phosphoré. On obtient aussi un résidu rouge formé, selon les expériences récentes de M. Vogel, par de l'oxide de phosphore. *Théorie.* Le gaz oxigène se porte sur le phosphore, devient solide de gazeux qu'il était en dégageant une grande partie du calorique qu'il contient, et acidifie le corps combustible; en même temps l'azote dissout une petite quantité de phosphore.

712. Ce corps combustible, mis en contact avec l'air à la température ordinaire, s'entoure bientôt d'une vapeur ou fumée blanche, remarquable par la lumière verdâtre

qu'elle offre dans l'obscurité; il jaunit, passe ensuite au rouge, et finit par disparaître en se transformant en acide phosphoreux et en gaz azote phosphoré. *Théorie.* L'azote de l'air, à raison de l'action chimique qu'il exerce sur le phosphore, écarte ses molécules, détruit sa force de cohésion et en dissout quelques atomes: alors l'oxigène s'empare lentement des molécules de phosphore excessivement divisées, les oxide et les fait passer à l'état d'acide phosphoreux, susceptible de devenir liquide en se combinant avec l'eau de l'atmosphère. Il est évident qu'il ne doit y avoir dans cette combustion lente qu'un très-faible dégagement de calorique et de lumière.

713. Le phosphore est insoluble dans l'eau, et il ne jouit point de la propriété de décomposer ce liquide à la température ordinaire de l'atmosphère : cependant si l'eau dans laquelle on le conserve est aérée, il change de nature; de transparent qu'il était il devient opaque et se recouvre d'une couche blanche qui ne tarde pas à devenir rouge, surtout par le contact des rayons lumineux; l'eau acquiert une odeur et une acidité remarquables, dues à l'acide phosphoreux formé. On voit évidemment que tous ces phénomènes dépendent de la fixation de l'oxigène de l'air contenu dans l'eau ordinaire.

714. L'acide nitrique du commerce, mis sur le phosphore, le transforme en acide phosphorique en lui cédant une portion de l'oxigène qu'il contient, et en dégageant beaucoup de chaleur, et du gaz nitreux que l'oxigène de l'air change en gaz acide nitreux jaune-orangé.

715. Les huiles dissolvent le phosphore, pourvu qu'on élève un tant soit peu la température. La dissolution faite avec l'huile d'olive se trouble considérablement

par le refroidissement, et acquiert une couleur jaunâtre.

716. L'alcool et l'ether peuvent également dissoudre ce corps combustible.

717. L'eau sucrée, l'infusion chargée de thé, l'infusion alcoolique de noix de galle, l'albumine, la gélatine, le lait, la bile, etc., ne dissolvent point le phosphore à la température ordinaire; ce corps combustible, mêlé à ces substances, n'éprouve d'autre changement que celui que lui fait subir l'eau aérée.

Action du Phosphore sur l'économie animale.

718. Le phosphore, dissous dans l'huile d'olives et injecté dans les veines, produit la mort dans un espace de temps très-court : introduit dans l'estomac, il détermine des accidens extrêmement variables suivant l'état de division dans lequel il a été administré, mais qui occasionnent toujours la mort. Quel est le mode d'action de cette substance vénéneuse?

Expérience 1re. M. Magendie, dans un très-beau mémoire sur la transpiration pulmonaire, a fait voir que lorsqu'on injecte de l'huile phosphorée dans la plèvre d'un chien, au bout de quelques minutes l'animal exhale à chaque expiration une vapeur blanche assez abondante dans laquelle il y a une très-grande quantité d'acide phosphoreux. Le phénomène est beaucoup plus sensible lorsque l'on injecte cette préparation dans la veine jugulaire: on n'a point encore terminé l'injection, que déjà l'animal rend par les narines des flots d'acide phosphoreux, et il ne tarde pas à expirer (1).

(1) Expériences pour servir à l'histoire de la transpiration pulmonaire; Mémoire lu à l'Institut de France, en 1811, p. 19.

Expérience IIe. J'injectai un gros d'huile phosphorée dans la veine jugulaire d'un chien très-fort : sur-le-champ l'animal exhala par la bouche et les narines des vapeurs abondantes d'acide phosphoreux ; sa respiration devint haletante et excessivement difficile, et il mourut dans cet état au bout de vingt-minutes, après avoir rejeté une très-grande quantité de sérosité sanguinolente. La mort ne fut précédée d'aucun symptôme nerveux remarquable. On l'ouvrit immédiatement après : le sang contenu dans le ventricule gauche du cœur était fluide et noir comme celui qui remplissait le ventricule droit. Les poumons offraient plusieurs plaques livides, d'un tissu serré et moins crépitant qu'il ne l'est dans l'état naturel : dans le reste de leur étendue, ils étaient roses. L'estomac ne présentait aucune altération.

Il est incontestable, d'après ces expériences, que le phosphore, divisé par l'huile et introduit dans le torrent de la circulation, traverse les poumons, absorbe l'oxigène de l'air et passe à l'état d'acide phosphoreux ; probablement il se forme aussi une portion d'acide phosphorique. Le passage de ces acides à travers les vaisseaux délicats de l'organe pulmonaire détermine une inflammation presqu'instantanée de leur tissu ; inflammation qui, en s'opposant à ce que les poumons continuent leur action, donne bientôt lieu à l'asphyxie et à la mort.

Expérience IIIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac quatorze petits cylindres de phosphore dont le poids était de 140 grains, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal n'avait point mangé depuis trente heures ; il n'a éprouvé aucune

envie de vomir ; il n'a poussé aucun cri plaintif, et il est tombé successivement dans un état d'abattement assez considérable : il est mort vingt-une heures après l'opération.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était fortement enflammée et recouverte d'une matière filante et floconneuse que l'on pouvait détacher avec la plus grande facilité ; la tunique musculeuse était d'un rouge vif dans une partie de son étendue. L'estomac contenait une petite quantité d'un fluide verdâtre, épais ; la membrane muqueuse qui tapisse le duodénum, le jéjunum et la première moitié de l'iléon était d'un rouge pourpre, et enduite d'un fluide très-épais, noir comme de l'encre. On ne voyait point de phosphore dans aucune des parties du canal digestif dont nous venons de parler. La dernière moitié de l'iléon offrait dix nodosités placées à une distance variable les unes des autres ; ces nodosités étaient formées par dix cylindres de phosphore rougeâtre dont le poids était de 94 grains, qui étaient recouverts d'humidité, et répandaient une fumée assez abondante lorsqu'on ouvrait l'intestin qui les contenait. La membrane muqueuse correspondant à l'endroit ou ils étaient placés était beaucoup moins rouge que celle qu'ils avaient déjà franchie. On remarquait vers la dernière portion du colon trois autres nodosités formées par trois petits cylindres de phosphore du poids de 26 grains, et la membrane muqueuse de cet intestin était encore moins rouge que celle qui tapisse la fin de l'iléon. Dans l'intérieur du rectum on voyait le quatorzième cylindre de phosphore enveloppé dans une petite quantité de matières fécales et ne pesant que 7 grains ; les tuniques internes de cet intestin

étaient dans l'état naturel. On voit donc qu'après la mort de l'animal, on ne retrouva que 127 grains de phosphore.

Expérience IVe. On fit avaler à un chien de moyenne taille un gros de phosphore coupé en huit petits morceaux: l'animal avait très-bien mangé deux heures auparavant. Au bout de quatre heures il n'avait rien éprouvé de remarquable; il n'avait point eu la moindre envie de vomir. Le lendemain il refusa des alimens; il était un peu abattu. Il mourut le troisième jour sans avoir été agité de mouvemens convulsifs.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge pourpre dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était également très-rouge; il n'y avait point d'altération marquée dans les autres intestins. On remarquait dans le colon et le rectum les petits cylindres de phosphore colorés en rouge et d'un volume moindre que celui qu'ils avaient avant leur ingestion.

Expérience V^e. A onze heures et demie on a introduit dans l'estomac d'un chien fort, quoique de petite taille, 24 grains de phosphore dissous dans 3 gros d'huile d'olive. Au bout d'une minute il a exhalé par la bouche et par les narines une vapeur abondante ayant l'odeur de l'acide phosphoreux; il a poussé des cris excessivement plaintifs; il semblait être en proie aux plus vives douleurs; il s'est couché sur le côté où il est resté comme immobile, sans donner le moindre signe de convulsion. Trois quarts-d'heures après l'introduction de la substance vénéneuse, il a vomi des matières jaunâtres, fumantes, et ayant une odeur alliacée; il continuait à se plaindre, et il est mort à quatre

heures. Six minutes avant d'expirer il s'est débattu avec force; tous ses muscles étaient agités de mouvemens convulsifs, et il faisait des contorsions horribles.

Autopsie. L'estomac était vide et percé de trois trous dans la moitié correspondante au cardia; deux de ces trous étaient larges comme une pièce de vingt sols; l'autre, plus grand et circulaire, avait près de 10 lignes de diamètre. La membrane muqueuse des portions de l'estomac qui n'avaient point été trouées, était réduite en une bouillie filante; la tunique musculeuse offrait de larges ulcérations. Les poumons étaient rouges, gorgés de sang, nullement crépitans.

Il résulte des trois dernières expériences, 1°. que le phosphore, introduit dans l'estomac, produit la mort en déterminant une inflammation plus ou moins vive des diverses parties du canal digestif qui, si elle est intense, occasionne sympathiquement une lésion du système nerveux. 2°. Qu'il ne développe ces accidens que parce qu'il se combine avec l'oxigène de l'air contenu dans le canal alimentaire, et qu'il donne naissance à de l'acide phosphoreux, et probablement à de l'acide phosphorique, de sorte que la corrosion dépend de l'action de ces acides. 3°. Que constamment, lorsqu'on introduit le phosphore en cylindres, il se forme de l'acide phosphoreux qui corrode les portions des membranes avec lesquelles il est en contact: or, comme le phosphore marche progressivement de l'estomac jusqu'au rectum, on conçoit que l'inflammation doit être plus forte dans les endroits où il s'est formé la plus grande quantité possible d'acide phosphoreux, ceux, par exemple, que le corps combustible a déjà franchis (exp. IIIe.). 4°. Que la combustion est d'autant plus lente que l'esto-

mac contient une plus grande quantité d'alimens, le corps combustible se trouvant alors enveloppé et par conséquent plus à l'abri du contact de l'air (exp. IVe.) (1). 5°. Enfin que la mort ne tarde pas à survenir lorsque le phosphore avalé a été préalablement divisé dans de l'huile: dans ces cas la combustion est des plus rapides, et l'animal succombe au milieu des mouvemens convulsifs les plus horribles. Il est probable que le produit de cette combustion est de l'acide phosphorique.

M. Giulio, professeur de médecine à Turin, dans un travail physiologique sur le phosphore, a tiré les conclusions suivantes : 1°. Que le phosphore introduit dans l'estomac et dans les intestins des animaux y subit une combustion, et y développe les phénomènes propres à cette combustion ; 2°. que l'irritation brûlante causée par le calorique dégagé pendant cette combustion, ainsi que l'impression caustique des vapeurs sulfureuses, produit une phlogose dans l'œsophage et dans les intestins proportionnelle à la quantité de phosphore avalé, dissous, brûlé ; 3°. que l'inflammation de ces parties, qui suffit pour expliquer la mort de l'animal, n'est pas nécessaire pour la produire.

(1) Il arrive même assez souvent que le phosphore n'a point encore agi sur les tissus de l'estomac plusieurs heures après son ingestion. J'ai donné à un animal une très-grande quantité d'alimens ; immédiatement après je lui ai fait prendre 2 gros de phosphore coupés en vingt petits cylindres : au bout de huit heures il n'éprouvait aucune incommodité. Je l'ai ouvert, et j'ai vu que le phosphore se trouvait enveloppé dans les alimens ; les tissus de l'estomac n'offraient pas la plus petite trace d'altération.

L'impression cuisante faite sur les nerfs de l'estomac et des intestins peut suffire pour expliquer les effets meurtriers du phosphore : de là les tremblemens du corps, l'anéantissement des forces, les convulsions effroyables qui, dans ces expériences, se sont constamment manifestées dans les animaux soumis à l'action du phosphore pris intérieurement à dose suffisante (1). 4°. Que la mort des grenouilles causée par la simple vapeur phosphoreuse, et par le seul contact des parties intérieures de la bouche avec le phosphore; que la prompte destruction de l'irritabilité de leurs muscles, présentent une preuve irrécusable que le phosphore, dans un certain état, jouit d'une force délétère, et détruit la vitalité en détruisant la force nerveuse. 5°. Que l'eau, qui ne dissout point le phosphore, produit des accidens légers, graves ou mortels, en raison de sa quantité et de la quantité des parcelles de phosphore qu'elle tient en suspension (2).

Symptômes et lésions de tissu produits par le Phosphore.

719. Les symptômes et les lésions de tissu auxquels le phosphore donne naissance varient suivant l'état de division dans lequel il se trouve lorsqu'il est ingéré. 1°. S'il est solide, en petits cylindres, et que l'estomac soit rempli d'alimens, les symptômes ne se déclareront que

(1) Nous avons fait voir que ces symptômes nerveux ne se manifestent que dans le cas où le phosphore a subi un grand degré de division.

(2) Ces expériences ont été faites sur de jeunes coqs et sur des grenouilles. (Alibert, *Nouveaux élémens de Thérapeutique*, 3e édit., t. 1, pag. 174.)

quelques heures après qu'il aura été avalé, et ils seront en tout semblables à ceux qui caractérisent l'inflammation de l'estomac et des intestins. 2°. Si le phosphore a été auparavant dissous dans l'huile ou dans l'éther, quel que soit l'état dans lequel se trouve l'estomac, bientôt les souffrances les plus cruelles, les vomissemens les plus opiniâtres et les symptômes nerveux les plus alarmans, se manifesteront et annonceront une mort prochaine. Il est évident que les lésions de tissu seront beaucoup plus graves dans ce dernier cas que dans le premier (*Voy.* expér. III[e] et V[e]).

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le Phosphore.

720. Il est impossible de confondre le phosphore pur avec aucun autre corps de la nature. En effet, son odeur alliacée, ses autres propriétés physiques, la propriété qu'il a de fumer à l'air, sa grande fusibilité et sa combustibilité, sont autant de caractères qui ne permettent point de commettre à cet égard la moindre méprise (pag. 187, II[e] part.).

721. S'il fallait rechercher le poison après la mort, on examinerait si le canal intestinal ne renferme point des morceaux de phosphore solide et rougeâtre, que l'on pourrait reconnaître par les procédés que nous venons d'indiquer. Dans le cas où il serait impossible de découvrir la moindre trace de ce corps combustible, on devra recueillir les matières fluides et solides qui tapissent l'estomac et les intestins, afin de s'assurer si elles ne contiennent point de l'acide phosphoreux ou de l'acide phosphorique (pag. 143 et 149, II[e] part.) produits par la combustion développée dans l'estomac.

Traitement de l'empoisonnement par le Phosphore.

722. Lorsque le phosphore a été pris à l'état solide, l'indication la plus pressante est d'administrer 2 ou 3 grains d'émétique (tartrate de potasse antimonié) : par ce moyen, le médecin parviendra facilement à faire rejeter le poison avant qu'il n'ait eu le temps d'agir, ou du moins avant qu'il n'ait produit aucune action marquée. S'il a été ingéré dans un grand état de division, il n'est point douteux qu'il ne soit très-avantageux de faire prendre sur-le-champ au malade d'abondantes boissons d'eau contenant de la magnésie en suspension; car, 1°. ces boissons rempliront l'estomac de liquide, en chasseront l'air atmosphérique, et le phosphore ne pourra plus brûler avec la même rapidité; 2°. elles favoriseront le vomissement en distendant considérablement l'estomac, sans ajouter à l'irritation que la substance vénéneuse aurait déjà pu produire; 3°. elles satureront les acides phosphoreux ou phosphoriques formés, et les empêcheront, par conséquent, de corroder les tissus avec lesquels ils sont en contact.

Si, malgré tous les secours que nous venons de conseiller, l'inflammation des premières voies se manifestait, ou que le malade fût en proie à des symptômes nerveux alarmans, il faudrait recourir sans délai aux antiphlogistiques et aux anti-spasmodiques les plus puissans.

ARTICLE QUATORZIÈME.

Du Verre et de l'Email en poudre.

723. Doit-on considérer le verre, l'émail en poudre et les diverses pierres anguleuses comme des matières capables de corroder les parties avec lesquelles on les met en contact, et doit-on les ranger parmi les poisons de cette classe ? On trouve, dans les Annales de la Médecine, plusieurs faits relatifs à cette question importante : les uns tendent à prouver qu'on peut impunément avaler des fragmens aigus de ces substances pierreuses ; les autres, au contraire, établissent d'une manière positive les dangers qu'il y a à les introduire dans une partie quelconque du canal digestif. *Caldani, Mandruzzato*, M. *Lesauvage* et autres rapportent des expériences faites sur les hommes et sur les animaux dans lesquelles l'ingestion du verre n'a été suivie d'aucun accident. MM. *Portal, Fodéré*, etc., etc., parlent, dans leurs ouvrages, de personnes qui ont éprouvé les accidens les plus graves par le séjour de ces corps dans le canal digestif. Nous croyons devoir exposer dans cet article les résultats les plus saillans obtenus par quelques-uns de ces médecins ; nous passerons ensuite aux moyens propres à reconnaître le verre finement pulvérisé. Il nous semble que, lorsqu'il n'y aurait qu'un seul cas bien avéré dans lequel ces substances vitreuses auraient produit des accidens, nous serions autorisés à consacrer quelques momens à leur histoire. Il importe d'ailleurs de fixer l'attention de l'expert sur cet objet, les tentatives d'empoisonnement par ces substances étant assez fréquentes.

Faits qui tendent à prouver l'innocuité du verre.

Expérience 1re. On fit avaler à un chat adulte, de grande taille, un décagramme de verre réduit en poudre grossière et incorporé dans une crêpe : l'animal ne témoigna aucune souffrance pendant tout le jour.

Le lendemain, on fit prendre au même animal une dose pareille de verre réduit en fragmens de près d'une demi-ligne. Pendant les trois jours qui suivirent, il jouit de la meilleure santé : alors on lui donna une égale quantité de verre concassé en fragmens qui avaient près d'une ligne de longueur. Le lendemain, on lui fit avaler deux nouvelles doses, et il était très-bien portant quinze heures après avoir pris la dernière. Jusque là on avait facilement reconnu dans les excrémens les fragmens de verre que l'animal avait rendus sans qu'ils fussent altérés. On l'ouvrit, et on examina avec soin la surface muqueuse du canal intestinal dans toute sa longueur : il fut impossible d'y découvrir la moindre trace d'altération. Les dernières doses de verre se trouvaient dans le gros intestin, confondues avec les matières fécales ; plusieurs tænias, qui étaient fixés à l'intestin grêle, n'avaient éprouvé aucune atteinte.

Expérience IIe. On fit avaler du verre pilé à trois chiens ; chacun d'eux en prit près de 18 à 20 décagrammes dans l'espace de huit jours : pendant les quatre derniers, on le fit prendre à l'un d'eux sans alimens ; et, afin de le porter à nu dans l'estomac, on enveloppa les fragmens dans du papier gris mouillé avec lequel on faisait des bols que l'on introduisait, à l'aide du doigt, jusqu'au fond du

pharynx de l'animal. Il ne prenait qu'une seule fois des alimens dans le jour, et toujours huit heures après qu'il avait avalé le verre. Il ne donna pas plus de signe de malaise que les autres qui avaient pris cette substance mêlée aux alimens.

Huit jours après, deux de ces animaux furent ouverts: ils n'offrirent aucune trace d'altération dans toute la longueur du canal alimentaire. Le chien qui avait avalé le verre sans alimens s'évada pendant qu'on examinait les autres, et on ne put s'assurer si cette substance, en parcourant seule le canal digestif, n'avait point produit quelque lésion. On répéta depuis l'expérience, et on fit avaler à deux chiens, pendant plusieurs jours, du verre par le procédé indiqué et avec les mêmes précautions, sans qu'ils en aient éprouvé aucun accident.

Expérience IIIe. On soumit trois rats sur-mulots à l'action du verre; on leur en donna quinze fois pendant l'espace de dix-sept jours; ils en prenaient chaque fois des quantités considérables, et beaucoup de fragmens avaient plus d'une demi-ligne de longueur: chaque jour leurs excrémens en étaient remplis. Pendant ce long intervalle, ils ne donnèrent pas le moindre signe de malaise. Ils furent ouverts, et leur tube intestinal n'offrit pas la moindre trace d'inflammation ni de lésion.

Expérience IVe. M. Lesauvage, auteur des expériences dont nous venons de parler, avala, le 8 mars 1809, des fragmens de verre d'une ligne, irréguliers et plus ou moins aigus; il en prit indistinctement à jeun, après ses repas, et toujours à nu. Il n'éprouva jamais la moindre sensation douloureuse, et depuis il a répété cette expérience sans le moindre danger.

L'auteur de ce travail conclut :

1°. « Que le verre et les substances analogues n'ont, » sur les organes digestifs des animaux vivans, aucune » propriété chimique, et que les matières fluides ou ga- » zeuses contenues dans ces mêmes organes n'exercent » non plus aucune action chimique sur les substances » vitriformes.

» 2°. Que c'est par erreur et en se fondant sur des pré- » jugés, que des auteurs, d'ailleurs recommandables, » ont cru que ces mêmes substances jouissaient de pro- » priétés particulières et très-actives.

» 3°. Qu'on a plutôt imaginé qu'observé les effets mé- » caniques des fragmens irréguliers du verre sur le tube » intestinal; et encore moins constaté ceux de la poudre » plus ou moins fine de cette même substance.

» 4°. Que c'est avec la prévention de ces vraisemblan- » ces, qu'on a recueilli les faits que l'on croyait propres à » démontrer cette opinion, et par conséquent que ces » faits n'ont point été vus avec un esprit dégagé de pré- » jugés.

» 5°. Que de ces mêmes faits, les uns ne sont point au- » thentiques, n'ayant point été vus par ceux qui les rap- » portent, et que l'on reconnaît dans l'histoire des autres » des symptômes évidens de maladies connues.

» 6°. Que l'on n'est point embarrassé maintenant pour » citer des faits nombreux d'ingestion, non-seulement de » verre et de diamant, mais encore de fragmens consi- » dérables de ces mêmes substances avalés sans acci- » dent.

» 7°. Que les expériences faites à dessein sur les ani- » maux vivans mettent hors de doute, non-seulement que

» ces substances ne sont point capables de léser mécanique-
» ment les voies alimentaires, mais encore qu'elles ne
» produisent pas même la plus légère irritation.
» 8°. Enfin, qu'une expérience que chacun peut faire
» facilement et sans danger sur soi-même, prouve que
» ces substances ne produisent aucune sensation doulou-
» reuse (1) ».

Accidens occasionnés par le Verre introduit dans le canal digestif.

M. Portal cite, dans son ouvrage sur les effets des vapeurs méphytiques, une observation qui mérite d'être rapportée.

« J'ai vu, dit-il, un jeune homme qui n'avait pas craint de donner un défi à ses camarades, dans une partie de débauche, d'avaler une partie du verre dont il se servait pour boire; en effet, il cassa des fragmens de son verre avec ses dents et les avala ensuite, mais ce ne fut pas impunément : il ressentit dans peu des cardialgies affreuses; des mouvemens convulsifs survinrent, et l'on craignait pour la vie de ce jeune étourdi, lorsque ses amis vinrent m'appeler. On le fit saigner d'abord; mais l'objet principal était d'extraire du corps le verre qui produisait les accidens : on fut assez embarrassé sur les moyens. D'un côté, on voyait que l'émétique augmenterait l'irritation et la contraction de l'estomac, et que le verre s'insinuerait plus intimement dans ses parois; d'un autre côté, les

(1) Dissertation soutenue à l'Ecole de Médecine de Paris par M. Le Sauvage. Août 1810.

purgatifs auraient poussé le verre dans le canal intestinal, dont les longues surfaces auraient été vraisemblablement excoriées. On pensa qu'il fallait conseiller au malade de remplir son estomac de quelque aliment qui pût servir d'excipient au verre, et qu'ensuite on le ferait vomir. En conséquence on trouva des choux qu'on fit bouillir; le malade en mangea une quantité considérable, et on lui fit avaler ensuite 2 grains de tartre stibié dans un verre d'eau. Le malade vomit bientôt et rendit, parmi les choux qu'il avait avalés, une quantité considérable de verre; on lui fit ensuite prendre beaucoup de lait; il fut mis au bain; il prit des lavemens; et comme, malgré ces secours méthodiques, il était tombé dans une maigreur considérable, on lui conseilla l'usage du lait d'ânesse, qu'il prit en effet pendant plus d'un mois, et qui le remit dans son premier état de santé ».

Un homme s'insinua par le fondement un verre à liqueur à bords renversés, aussi haut qu'il le put, à l'effet de se rafraîchir cette partie. Il éprouva pendant quinze jours un sentiment pénible, mais non douloureux. Le besoin d'aller à la garde-robe l'ayant obligé de découvrir son état à un chirurgien, celui-ci eut la maladresse de casser le verre en deux morceaux en voulant l'enlever : un des morceaux resta dans le rectum. Les bords anguleux de ce verre cassé s'insinuèrent dans les tuniques de l'intestin d'une manière si tenace, qu'il était impossible de l'enlever autrement que par contre-ouvertures auxquelles le malade se refusa. Il en résulta des douleurs atroces que rien ne pouvait calmer, et plusieurs abcès fistuleux et gangréneux très-étendus, auxquels le malade ne dut pas tarder à succomber. Or, si un morceau de verre se fixait

à l'estomac ou à tout autre point du conduit intestinal, croirait-on que les accidens seraient moindres, ou plutôt ne seraient-ils pas plus violens et plus rapides (1)?

M. Marc, dans une note d'un ouvrage intitulé : *Manuel d'Autopsie cadavérique médico-légale*, dit : « Les » observations qu'on a eu occasion de faire sur des man» geurs de verre, et quelques expériences nouvelles de » *Caldani* et *Mandruzzato*, qui semblent toutes prou» ver en faveur de l'innocuité des substances de ce genre, » ont été adoptées trop légèrement. *Caldani* expérimenta » sur des animaux, et même, ce qui paraît difficile à » concevoir, sur un jeune homme de quinze ans, auquel » il fit avaler du verre pilé, sans qu'ils en eussent res» senti le moindre inconvénient. *Mandruzzato* répéta » ces mêmes expériences sur des animaux et sur lui» même, et obtint les mêmes résultats. Ces observations » prouvent cependant tout au plus que le verre pilé, » introduit dans l'estomac, n'est point toujours nuisible; » et des faits aussi isolés ne démontrent en aucune ma» nière que, dans d'autres cas et sous d'autres circon» stances, une ou plusieurs pointes aiguës, appliquées » sur les parois internes du canal alimentaire, ne puis» sent y produire une action mécanique des plus fu» nestes. Il résulte d'ailleurs du sort qui termina la car» rière des plus exercés de ces mangeurs de verre, et qui » presque tous moururent d'affections intestinales (*Plo» quet*, sur les Morts violentes), de diverses morts su» bites à la suite du verre avalé (*Gmelin*, dans son » Histoire des Poisons minéraux, et *Metzger*), que

---

(1) Fodéré, ouvrage cité, page 113, tome IV.

» ces sortes de substances peuvent être très-dange-» reuses (1) ».

724. Les propriétés physiques du verre en fragmens sont assez connues pour que nous n'ayons pas besoin de les indiquer en détail. S'il s'agissait de déterminer la présence de cette substance finement pulvérisée, on la ferait fondre dans un creuset, ou mieux encore sur un morceau de charbon à l'aide du chalumeau : bientôt on obtiendrait un culot de verre, tandis que les substances organiques avec lesquelles on aurait pu la mêler seraient décomposées par la calcination.

ARTICLE QUINZIÈME.

Espèce xve. Les Cantharides.

Synonymie. Cantharide des boutiques, cantharide vésicatoire, *cantharis vesicatoria, meloe vesicatorius, lytta vesicatoria,* genre d'insectes de la famille des cantharides, ordre des coléoptères, classe des ptérodicères (Latreille).

Les *cantharides* ont le corps allongé, presque rond ou cylindrique; deux ailes recouvertes par des étuis durs, mais flexibles; les antennes noires et filiformes, de la longueur de la moitié du corps, et composées de onze articles plus longs que larges, et dont le dernier est allongé, aigu; la tête inclinée, la bouche pourvue d'une lèvre supérieure, de deux mandibules simples, arquées, de deux mâchoires bifides, et de quatre antennules filiformes; cinq

(1) Page 61.

articles aux tarses des quatre pattes antérieures, et quatre aux pattes postérieures.

Propriétés physiques et chimiques des Cantharides.

725. Les cantharides renferment, selon M. Robiquet.

1°. Une huile verte, fluide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et nullement vésicante.

2°. Une matière noire, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, et qui ne jouit d'aucune propriété vésicante.

3°. Une matière jaune, visqueuse, soluble dans l'eau; soluble dans l'alcool à la température ordinaire, nullement vésicante.

4°. Une substance blanche, sous forme de petites lames cristallines, insoluble dans l'eau, soluble dans ce liquide lorsqu'il est mêlé à la matière jaune, soluble dans l'alcool bouillant, dont elle se dépose, par le refroidissement, en paillettes cristallines, à la manière du blanc de baleine; soluble dans les huiles, fortement épispastique.

5°. Une matière grasse, insoluble dans l'alcool, nullement épispastique.

6°. Du phosphate de chaux qui forme la base du squelette.

7°. Du phosphate de magnésie.

8°. Une petite portion d'acide acétique.

9°. Une plus grande quantité d'acide urique (1).

---

(1) On peut prouver l'existence des quatre premières matières dans les cantharides, en suivant le procédé exact de M. Robiquet.

1°. On fait bouillir dans l'eau distillée des cantharides lé-

726. Les cantharides peuvent être réduites en une poudre impalpable, d'une couleur grise-verdâtre, entremêlée de quelques points luisans, d'un vert très-beau et très-in-

---

gèrement pulvérisées; par ce moyen on obtient un liquide *L*, d'un rouge brun, et qui renferme la matière noire, la matière jaune et la matière blanche. Le résidu *R* est formé par l'huile verte, par la matière grasse et par les substances solides du squelette.

L, évaporé jusqu'à consistance d'extrait, et traité par l'alcool bouillant, laisse la matière *noire* insoluble dans ce menstrue, et donne une dissolution dont on retire, par l'évaporation, les matières jaune et blanche. Pour séparer ces deux substances, on les agite pendant plusieurs heures avec l'éther sulfurique rectifié. Elles se ramollissent, se divisent et communiquent une teinte jaune à l'éther. On décante celui-ci dans une soucoupe de porcelaine, et on ne tarde pas à apercevoir, à mesure que le liquide s'évapore, des plaques micacées salies par des gouttelettes d'un liquide jaunâtre. Lorsque l'évaporation de l'éther est terminée, on traite le résidu par l'alcool froid, qui dissout toute la matière jaune, sans attaquer sensiblement les petites lames cristallines.

R, bouilli avec l'alcool, donne une teinture dans laquelle se trouve contenue l'huile verte qu'il est facile de séparer en faisant évaporer l'alcool (Robiquet, Annales de Chimie, tome XVI).

La séparation des divers principes des cantharides, et la détermination des proportions dans lesquelles ils sont unis, exigent des procédés plus compliqués, que l'on ne saurait exposer d'une manière convenable sans entrer dans des détails chimiques incompatibles avec le plan que nous avons adopté.

tense, en tout semblable à celui que l'on observe sur l'insecte entier. L'odeur de cette poudre est âcre et nauséabonde.

727. Lorsqu'on la met sur les charbons ardens, elle se décompose à la manière des matières animales, dégage une fumée d'une odeur fétide, et laisse du charbon pour résidu.

728. L'eau de rivière, versée sur cette poudre, se colore en jaune.

729. L'éther sulfurique, mêlé à la poudre fine de cantharides, acquiert sur-le-champ une teinte jaune-verdâtre.

730. Si on laisse séjourner de l'alcool sur cette poudre, le liquide ne tarde pas à se colorer en jaune ou en rouge, suivant le degré de concentration de l'alcool et le temps pendant lequel il a agi : dans cet état il porte le nom de *teinture alcoolique de cantharides*, que l'on prépare ordinairement, dans les pharmacies, en substituant à l'alcool l'eau-de-vie ordinaire.

731. La teinture alcoolique de cantharides (des pharmacies) donne avec l'eau un précipité blanc laiteux, soluble dans un excès de ce liquide : la dissolution conserve cependant une teinte blanchâtre, légèrement opaline.

732. L'*infusum* de tournesol la rougit légèrement, et y fait naître un précipité rose clair.

733. Le prussiate de potasse la fait passer au jaune serin, la trouble, et en dépose, au bout de quelques instans, un précipité blanc, comme terreux, tirant légèrement sur le jaune.

734. Les hydro-sulfures de potasse, de soude et d'am-

moniaque précipitent la teinture alcoolique de cantharides en gros grumeaux d'un jaune clair.

735. La dissolution de sous-carbonate de potasse la fait passer au jaune, et y occasionne, au bout de quelques instans, un précipité pulvérulent d'une belle couleur blanche.

736. Les acides sulfurique et muriatique, versés dans la teinture alcoolique de cantharides, la troublent tout-à-coup, et la font passer au jaune-serin : le précipité ramassé est d'une couleur jaune-verdâtre, et il se présente sous la forme de lames excessivement petites. L'acide nitrique la précipite en jaune, et au bout de vingt-quatre heures on voit paraître, à la surface du liquide, une matière huileuse, rougeâtre, dont l'odeur ressemble à celle de la graisse traitée par l'acide nitrique.

737. L'infusion de thé y fait naître un précipité grumeleux très-abondant et d'une couleur blanche-jaunâtre.

Action des Cantharides sur l'économie animale.

238. Les cantharides, mises en contact avec nos tissus, ne tardent pas à déterminer les accidens les plus graves, suivis presque toujours de la mort. Quel est leur mode d'action?

Expérience 1re. On a injecté 2 gros de teinture alcoolique de cantharides dans la veine jugulaire d'un petit carlin (1) : sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges, et lorsqu'on le faisait marcher, il trébuchait et ressemblait aux personnes ivres de vin. Au bout de cinq mi-

(1) La teinture avec laquelle on a fait ces expériences a été préparée avec de l'alcool à 24° et de la poudre grossière de cantharides.

nutes il a vomi, à trois reprises différentes, une petite quantité d'alimens mêlés d'un fluide jaunâtre, comme bilieux. Les vertiges ont cessé dix minutes après, et l'animal a été parfaitement rétabli.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 4 gros de teinture alcoolique de cantharides. A peine l'injection était-elle faite, que l'animal est tombé dans un état de stupeur tel qu'on le croyait mort. Une minute après il a fait une forte inspiration, et a expiré sans pousser le moindre cri plaintif, et en conservant la même position que celle qu'il avait pendant l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre; celui qui remplissait le ventricule droit était noir et offrait quelques petits caillots.

Expérience IIIe. Desirant connaître l'influence que l'alcool avait exercée dans les deux expériences précédentes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 4 gros d'alcool pur à 24°. Quelques secondes s'étaient à peine écoulées après l'injection, que l'animal a succombé sans qu'il ait été possible d'observer le moindre symptôme dans le passage rapide de la vie à la mort.

L'autopsie a été faite immédiatement après. Le sang renfermé dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre; celui qui occupait la cavité droite était noir et offrait plusieurs caillots d'un aspect gélatineux. Convaincu par cette expérience qu'il fallait renoncer à la teinture alcoolique pour déterminer le mode d'action des cantharides sur l'économie animale, on a eu recours à l'huile, que l'on avait préalablement fait chauffer avec de la poudre de cet insecte.

Expérience IVe. A dix heures on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille un gros et demi d'huile d'amandes douces, qu'on avait fait chauffer pendant un quart-d'heure avec un gros de cantharides pulvérisées. Au bout de deux minutes l'animal a perdu connaissance; il est tombé sur le côté, et il a été impossible de le faire tenir sur ses pattes. Quelques instans après il a éprouvé une roideur générale, accompagnée d'une grande agitation dans tous ses membres; la tête s'est fortement renversée en arrière; sa respiration n'était point gênée. Cet état a duré pendant six minutes : alors les mouvemens convulsifs ont cessé, la respiration est devenue accélérée; l'animal ne poussait aucun cri plaintif; il conservait la même position qu'auparavant. Quinze minutes après l'injection on a voulu le relever; mais il est tombé tout-à-coup sur la tête en recommençant de nouveau à agiter ses membres. A onze heures moins un quart il a eu un accès convulsif des plus violens, pendant lequel sa respiration était très-accélérée; il poussait quelques cris plaintifs; il roulait son corps par terre et retombait sur la tête. A midi sa respiration était excessivement gênée et râlante. Il est mort à une heure et demie, après avoir uriné deux fois depuis le moment de l'injection.

Les poumons étaient très-volumineux et gorgés d'une grande quantité de sérosité roussâtre; ils offraient plusieurs portions d'une couleur rouge livide, d'un tissu compacte, peu crépitant; les autres parties de cet organe étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de la vessie était légèrement injectée; celle qui tapisse l'estomac et le duodénum n'offrait rien de particulier.

Expérience v^{e}. A midi on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille ; on a introduit dans son estomac 3 gros de teinture alcoolique de cantharides, dans lesquels on a suspendu 8 grains de poudre de ce même insecte ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après l'animal a paru souffrir ; il a fait de grands efforts pour vomir, et il est tombé dans un état d'abattement et d'insensibilité remarquables. Il est mort le lendemain à midi, après avoir uriné trois fois.

La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge de feu dans toute son étendue ; celle qui tapisse le duodénum, un peu moins rouge, était évidemment enflammée. La vessie ne renfermait point d'urine ; sa tunique interne était d'un rouge de feu et avait acquis une épaisseur remarquable.

Expérience vi^{e}. A onze heures on a fait avaler à un petit chien 30 grains de cantharides grossièrement pulvérisées ; immédiatement après on a détaché et lié son œsophage. Au bout de six minutes l'animal a commencé à faire de violens efforts pour vomir ; il a éprouvé un grand malaise, et il est tombé dans l'abattement : sa bouche était remplie de mucosités sanguinolentes. A une heure il continuait les efforts de vomissement qu'il n'avait guère cessé de faire depuis le moment de l'ingestion des cantharides. Il a expiré à quatre heures et demie sans avoir rendu la plus petite quantité d'urine.

La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir dans toute son étendue ; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était un peu moins phlogosée. On remarquait à leur surface une petite quantité de la poudre

que l'animal avait prise. Les poumons n'offraient aucune altération. La vessie et les parties génitales étaient comme dans l'état naturel.

Expérience VIIe. On a fait prendre à un chien de moyenne taille 48 grains de poudre de cantharides. Au bout d'une heure l'animal a vomi une petite quantité de matières verdâtres ; il a poussé des cris plaintifs et paraissait souffrir beaucoup. Il est mort dans cet état quatre heures et demie après l'empoisonnement. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur n'était point coagulé ; les poumons n'offraient aucune altération remarquable ; la vessie était comme dans l'état naturel ; l'estomac renfermait, dans son intérieur, une petite quantité de poudre verdâtre ; sa membrane muqueuse était d'une couleur rouge très-intense.

Expérience VIIIe. On fit prendre à un chien de moyenne force un gros de cantharides : peu de temps après il s'écoula de sa gueule beaucoup de mucosités ; il eut des nausées bientôt suivies de vomissemens abondans ; il laissait échapper des cris douloureux, avait l'air abattu, se traînait difficilement, et rendait de temps à autre des matières jaunâtres. Dans le courant du jour il urina trois fois, n'eut point de signes de gonflement dans le pénis. Vers le soir, les vomissemens cessèrent, l'abattement continua, et il mourut dans la nuit.

Le tiers inférieur de l'œsophage était rouge à sa partie interne ; cette couleur, plus prononcée à la face externe de l'estomac, était encore plus foncée à l'intérieur de cet organe, qui contenait des mucosités rougeâtres ; sa membrane interne offrait, surtout à la grande courbure, des points phlogosés, larges comme des lentilles ; ces taches se

prolongeaient assez avant dans l'intestin grêle, enduit de mucosités de la même couleur que celles de l'estomac : la vessie, resserrée sur elle-même, ne contenait pas d'urine ; sa membrane muqueuse, ainsi que celle du canal de l'urètre, n'offraient aucune trace d'inflammation ; le sang contenu dans les veines et les cavités droites du cœur était fortement coagulé.

Expérience IXe. On fit avaler à un vieux chien, à-peu-près de la même force que le précédent, un gros de cantharides en poudre : quelques minutes après, il en rejeta une petite quantité mêlée de mucosités. Pendant la première heure qui suivit l'ingestion du poison, il eut quatre fois envie de vomir ; au bout de ce temps il éprouva du frisson, des mouvemens convulsifs, surtout dans la région thoracique et abdominale ; il se tenait couché sur le côté, avait les yeux abattus, et semblait éprouver les plus vives douleurs ; il vomit des matières rougeâtres, et mourut quatre heures après avoir pris cette dose de cantharides.

La gueule, le gosier et la langue étaient enduits d'une sorte de couenne blanchâtre, facile à détacher par le scalpel ; les surfaces que recouvrait cette couenne étaient d'une couleur rouge foncée. L'œsophage, très-rouge à sa face externe, présentait à son intérieur des phlogoses beaucoup plus nombreuses vers le cardia ; l'estomac était fortement enflammé à sa face externe, particulièrement à sa grande courbure ; son intérieur contenait un liquide d'une couleur rouge-violette, mêlé de cantharides ; sa membrane muqueuse, d'un rouge pourpre, s'enlevait par lambeaux, surtout à la grande courbure.

L'intestin grêle ne présentait, à sa surface externe,

qu'une légère trace d'inflammation ; sa membrane interne, parsemée de stries rougeâtres, était enduite d'un mucus de la même couleur, et qui s'étendait jusqu'au rectum, faiblement phlogosé.

Le sang contenu dans les veines et cavités droites était très-coagulé (1).

Expérience x^e^. On a fait une plaie sur le dos d'un petit chien ; on l'a saupoudrée avec un gros de cantharides finement pulvérisées, et on a réuni les lambeaux par quatre points de suture. Cinq heures après, l'animal a vomi une petite quantité de matières jaunâtres, un peu épaisses, et il a refusé de manger. Le lendemain soir, il était abattu, il souffrait beaucoup et il avait rendu à trois reprises différentes une petite quantité d'urine fortement colorée. Il est mort trente-deux heures après l'empoisonnement. La plaie était très-enflammée ; la rougeur s'étendait beaucoup au-delà des points sur lesquels les cantharides avaient été placées. La vessie ne contenait point d'urine ; sa tunique interne, évidemment enflammée, était très-rouge. L'estomac ne contenait qu'une petite quantité d'un fluide jaunâtre ; sa membrane muqueuse paraissait un peu plus rouge qu'elle ne l'est dans l'état naturel. Les poumons étaient sains.

Il suit de tous ces faits, 1°. que la partie des cantharides soluble dans l'huile d'amandes douces, injectée dans les veines à une dose peu élevée, porte son action sur le sys-

---

(1) Les expériences VIIIe et IXe ont été faites par M. Beaupoil (*Recherches médico-chimiques sur les vertus et les principes des cantharides* ; dissert. inaugur., *in*-8°. *Paris*, 15 fructidor an 11.

tème nerveux et principalement sur la colonne vertébrale; 2°. que lorsqu'on introduit cet insecte dans l'estomac, il agit comme corrosif, et occasionne la mort en très-peu de temps en développant une inflammation intense de ce viscère, et en agissant sur le système nerveux (1) : il détermine aussi la phlogose de la tunique interne de la vessie, lorsqu'il séjourne quelques heures dans l'estomac avant de détruire la vie. 3°. Que lorsqu'il est appliqué à l'extérieur, il tue quelquefois les animaux par la même action que celle qu'il exerce lorsqu'il est introduit dans l'estomac (2).

Symptômes de l'empoisonnement par les Cantharides.

OBSERVATION Ire.

« En 1572, dit Cabrol, nous fusmes visiter un pauvre homme d'Orgon en Provence, atteint du plus horrible et

(1) Les symptômes nerveux n'ont point été très-remarquables chez les animaux qui font le sujet des expériences dont nous venons de rendre compte; mais il suffira de jeter un coup-d'œil sur les observations IIIe et IVe, pag. 219 et 220, IIe part., pour se convaincre que, dans cette maladie, le système nerveux est sympathiquement affecté.

(2) M. Robiquet a démontré que la substance blanche cristalline des cantharides jouissait seule de la propriété épispastique. On ne pourra point se flatter d'avoir un travail satisfaisant sur le mode d'action de cet insecte, qu'autant qu'on aura déterminé les effets que produisent séparément les diverses matières des cantharides injectées dans les veines, introduites dans l'estomac, ou appliquées à l'extérieur. J'ai entrepris, à ce sujet, une série d'expériences que je me propose de publier aussitôt qu'elles me paraîtront complètes.

espouvantable *satyriasis* qu'on sauroit voir ou penser. Le faict est tel : il avoit les quartes, pour en guérir, prend conseil d'une vieille sorcière, laquelle lui fict une potion d'une once de semence d'orties, de 2 drachmes de cantharides, d'une drachme et demie de ciboules et autres, ce qui le rendit si furieux à l'acte vénérien, que sa femme nous jura son dieu qu'il l'avoit chevauchée dans deux nuits quatre-vingt et sept fois, sans y comprendre plus de dix qu'il s'estoit corrompu ; et mesmes dans le temps que nous consultasmes, le pauvre homme spermatisa trois fois à notre présence, embrassant le pied du lict, et agitant contre iceluy, comme si c'eust esté sa femme. Ce spectacle nous estonna, et nous hasta à lui faire tous les remedes pour abattre ceste furieuse chaleur ; mais quel remede qu'on luy s'ceust faire, si passa-t-il le pas ».

Le même auteur rapporte que M. Chauvel, médecin d'Orange, fut appelé, en 1570, à Caderousse, petite ville proche sa résidence, pour voir un homme atteint de la même maladie : « A l'entrée de la maison, trouve la femme dudict malade, laquelle se plaignit à luy de la furieuse lubricité de son mary, qui l'avoit chevauchée quarante fois pour une nuict, et avoit toutes les parties gastées, estant contrainte les luy montrer, afin qu'il luy ordonnast des remedes pour abattre l'inflammation et l'extresme douleur qui la tourmentoit. Le mal du mari estoit venu de breuvage semblable à l'autre qui luy fut donné par une femme qui gardoit l'hospital, pour guérir la fievre tierce qui l'affligeoit, de laquelle il tomba en telle fievre, qu'il fallut l'attacher, comme s'il fust esté possédé du diable. Le vicaire du lieu fut présent pour l'exhorter à la présence mesmes dudict sieur Chauvel, lesquels il prioit

le laisser mourir avec le plaisir. Les femmes le plierent dans un linsceuil mouillé en eau et vinaigre, où il fut laissé jusqu'au lendemain qu'elles aloyent le visiter; mais sa furieuse chaleur fut bien abattue et esteinte, car elles le trouvèrent roide mort, la bouche riante, monstrant les dents, et son membre gangrené (1) ».

OBSERVATION IIe.

Un abbé de moyen âge, estant en cette ville pour solliciter un proces, sollicita pareillement une femme honeste de son mestier, pour deviser une nuict avec elle, si bien que marché fait, il arriva en sa maison. Elle recueillit monsieur l'abbé amiablement, et le voulant gratifier, luy donna pour sa collation quelque confiture, en laquelle y entroient des cantharides, pour mieux l'inciter au déduit vénérique. Or, quelque temps apres, à savoir le lendemain, les accidens que j'ay par cy-devant déclarez advindrent à monsieur l'abbé, et encore plus grands, parce qu'il pissoit et iettoit le sang tout pur par le siege et par la verge (2). Les médecins estans appellez, voyant l'abbé avoir tels accidens, avec érection de verge, cogneurent à le voir, qu'il auoit pris des cantharides. Ils luy ordonnerent des vomitoires et clystères faits d'orge mondé, de riz et de décoction de mauues, semence de lin,

(1) Dissertation sur le Satyriasis, par M. Duprest-Rony, soutenue à l'École de Médecine de Paris, le 10 germinal an 12.

(2) Ces accidens étaient une vive douleur dans l'estomac et dans la vessie, un flux de ventre semblable à celui des dysenteriques, une fièvre ardente, des vertiges, etc.

de fenugrec, d'huile de lys, suif de bouc ou de cerf, et puis apres un peu de thériaque mixtionnée avec conserve de roses, pour faire sortir le poison dehors. Pareillement on luy donna à boire du laict, et on luy en fict aussi des injections en la verge et aux intestins, avec autres choses réfrigérantes, glaireuses et gluantes, pour cuider, obtundre et amortir la virulence et malignité du venin. Or, son boire estoit eau d'orge et ptisanne : son manger estoit poulailles, veau, cheureau, cochons gras bouillus avec laictues, pourpier, mauue, violier de mars, orge; lesquels alimens luy estoient aussi médicamens, tant pour lascher le ventre, que pour adoucir et seder les douleurs de l'acrimonie du venin ; et sur la région des reins, lumbes et sur le périnéum, mit plusieurs choses réfrigérantes et humectantes. Davantage, il fut baigné pour cuider, donner issue au venin par les pores du cuir : mais pour tous ces remedes faicts selon l'art, M. l'abbé ne laissa de mourir avec gangrene de la verge. Et partant, je conseille à telles dames ne prendre de telles confitures, et moins encore en donner à homme viuant, pour les accidens qui en adviennent (1).

OBSERVATION IIIe.

N***, demoiselle âgée de quinze ans, d'un tempérament bilieux, d'une forte constitution, désespérée de se trouver sans aucun moyen d'existence, avala, le 12 juin 1812, environ 8 grains de poudre de cantharides; quelques

---

(1) OEuvres d'Ambroise Paré, liv. XXI, des Venins, douzième édition, pag. 500.

heures après, elle ressentit une douleur très-vive dans la région hypogastrique, une ardeur brûlante avec prurit dans les parties de la génération et un besoin constant d'uriner, qu'elle ne pouvait satisfaire que goutte à goutte et au milieu des souffrances les plus cruelles. Quelques instans après, elle fut en proie à des convulsions horribles, pendant lesquelles ses membres étaient tordus : elle poussait des cris aigus et perdait souvent connaissance (*lait, tisane de graine de lin, émulsion camphrée, lavemens émolliens*). Ces médicamens firent cesser les principaux accidens.

Les jours suivans elle ne se plaignait plus que de douleurs en urinant, et d'élancemens de temps en temps autour du méat urinaire; son urine était très-rouge et couverte de petites pellicules noires (même traitement).

A son entrée à l'Hôtel-Dieu, le 26 juin, elle n'offrait aucun symptôme remarquable; sa santé continuait à s'améliorer; l'estomac et les intestins exerçaient librement leurs fonctions (*gomme arabique édulcorée, lavemens émolliens, bols de camphre et de nitre, 8 grains*). Le 30, elle éprouvait encore une légère cuisson en urinant, qui se dissipa graduellement au bout de quelques jours (1).

OBSERVATION IV[e].

Un jeune homme d'environ vingt-un ans, très-bien constitué, et sujet dans son enfance aux convulsions connues sous le nom d'*eclampsia puerorum*, avala quel-

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Piquet de la Houssiette.

ques gouttes de *teinture de cantharides:* à l'instant même il ressentit une ardeur aux lèvres, à la langue et à la membrane du palais. Malgré tous les efforts qu'il fit pour rejeter la liqueur caustique contenue dans la bouche, la membrane muqueuse fut enflammée en peu d'heures, une tumeur considérable s'y manifesta, et il eut un ptyalisme des plus abondans. Il prit, par le conseil d'un chirurgien, du lait et beaucoup de boissons émollientes. Malgré l'usage de ces moyens, il éprouvait de temps en temps de cuisantes douleurs au creux de l'estomac et au milieu de la région ombilicale. Au bout de trois jours, après avoir soupé comme à l'ordinaire, environ une heure avant minuit, il est tout-à-coup saisi de convulsions horribles; tantôt il se jette et se roule sur son lit en désespéré; tantôt il se relève et s'élance en furieux vers le lit d'un de ses amis qui dormait dans une alcôve de la même chambre, empoigne les barres de fer des rideaux de ce lit, les plie comme des roseaux, en poussant des cris et des hurlemens affreux: huit hommes des plus robustes pouvaient à peine le contenir. Aux convulsions se joint un délire complet, furibond, presque phrénétique. Les convulsions laissent quelque intervalle; le délire continue sans interruption. Le médecin qui rapporte cette observation le vit à dix heures du matin pour la première fois; il le trouva dans un état affreux; les convulsions se succédaient presque sans interruption: les accès duraient des heures entières; on avait ensuite des calmes de quelques minutes; tantôt elles avaient la forme d'un *emprosthotonos*, tantôt d'un *opisthotonos;* tantôt il ouvrait la bouche, tantôt un trisme violent la lui serrait avec grincement très-fort des dents et un écoulement de salive écumeuse, mêlée quelquefois à des raies

sanguinolentes; sa physionomie portait l'empreinte de l'effroi et du désespoir. Dans les convulsions on voyait ses cheveux se hérisser sur sa tête; le regard fixe, les yeux étincelans, allumés, et leurs muscles qui entraient successivement en convulsion, produisaient dans le globe de l'œil une rotation effrayante. La chaleur de la peau était naturelle; le pouls, développé et lent, ne donnait que cinquante-cinq pulsations par minute. En posant la main sur la région ombilicale et en y exerçant une pression, les muscles abdominaux entraient en contraction; l'abdomen paraissait entièrement oblitéré au milieu, et les muscles semblaient être collés à l'épine, surtout les droits, qui avaient la roideur d'une corde des plus tendues. Tout-à-coup la commotion se communiquait à tout le corps, les convulsions étaient générales, et la tête se renversait d'une manière épouvantable. On voulut appliquer sur l'endroit le plus douloureux de l'abdomen un bouillon gras et bien chaud dont on avait imbibé une éponge : à l'instant le malade s'élance furieux; la salive jaillit plus abondante et plus écumeuse; ses yeux deviennent plus féroces; le serrement de la gorge est presque étouffant; il pousse des hurlemens terribles, semblables à des aboiemens; et immédiatement après ces symptômes, il tombe dans des convulsions générales, qui ne finissent que par des défaillances ou un assoupissement profond.

De semblables accès se renouvellent fréquemment; l'attouchement de la gorge, la pression du bas-ventre dans les endroits douloureux, et la simple vue de l'eau ou du bouillon, les reproduisent. Dans l'impossibilité de lui rien faire avaler, dans l'impuissance de rien injecter dans les gros intestins, on fit préparer un liniment composé

d'une livre d'huile d'olive, 3 gros de laudanum liquide, autant d'ammoniaque et 100 grains de musc; on recommanda de frictionner avec ce liniment toute l'épine du dos depuis la nuque jusqu'à l'os sacrum, tout le bas-ventre, et principalement les endroits douloureux, toute la gorge, les bras et les cuisses. Ces frictions furent répétées tous les quarts-d'heures, prolongées long-temps, et le malade fut enveloppé dans des couvertures de laine bien échauffées. On commença à frictionner à onze heures: huit heures après, il paraît plus tranquille, et les accès qui reviennent sont moins longs et moins violens; il se plaint, dans l'intervalle d'un de ces accès, d'une forte douleur dans l'intérieur de la gorge; on l'examine et on y découvre une légère rougeur qui s'étend de la partie supérieure et postérieure de la membrane du palais aux muscles du voile et à la luette. On veut lui faire avaler une petite cuillerée d'huile: aussitôt il éprouve de violens serremens, il fait de grands efforts; mais enfin il réussit à avaler ce peu d'huile sans que ni la vue ni le goût de ce fluide renouvellent les convulsions et les autres symptômes précédemment exposés.

Encouragé de ce qu'il commence à avaler quelque petite dose de ce liquide, on y mêle de la teinture *d'opium*, du *musc* et même du cinabre natif à de très-fortes doses, et on en donne de demi-heure en demi-heure. Dans la nuit on réussit à lui faire prendre quelques petites doses de bouillon: depuis sept heures il reprit presqu'en entier l'usage de ses sens. On lui annonce à onze heures du soir qu'un de ses amis doit partir: cette nouvelle produit une forte émotion; un violent accès se manifeste bientôt; il est accompagné de convulsions effroyables, et il dure une

heure et demie presque sans interruption. Les symptômes hydrophobiques ne se réveillent pourtant pas, et après que le calme est rétabli, il se plaint encore d'une soif violente ; il boit dans la nuit une grande quantité de bouillon, évaluée par les assistans à plus de douze livres : il dort. Vers les cinq heures du matin, il eut une nouvelle attaque dont la durée ne passa pas une demi-heure : le pouls était tranquille ; il se plaignait toujours d'une douleur obscure à l'ombilic et à la gorge. On continua à le frictionner de demi-heure en demi-heure. Le lendemain il allait beaucoup mieux. On ordonna toutes les demi-heures une cuillerée d'huile contenant de l'opium et du musc ; mais il avala tout à la fois les doses qui devaient servir pour toute la journée, c'est-à-dire 120 gouttes de teinture thébaïque, et 80 grains de musc mêlés avec 8 onces d'huile. Il ne s'ensuivit aucune altération ni dans le pouls ni dans la chaleur de la peau. Il continua à prendre dans la journée beaucoup d'eau, du bouillon et du vin ; son appétit se réveilla ; on lui prépara un hachis de poule de plus de 18 onces en poids, et une soupe forte et nourrisante : il mangea avec plaisir. La journée entière se passa assez paisiblement, sans accès convulsif et sans aucune défaillance ; il eut de la gaité, des caprices, ce qui était probablement dû à l'impression de l'opium et du musc. Dans la nuit suivante, il eut un sommeil paisible de quelques heures ; il continua à boire abondamment du bouillon, et il expectora quelques crachats teints de raies sanguinolentes. Dans la journée qui suivit, il eut, à plusieurs reprises, des évacuations copieuses et verdâtres ; tous les symptômes étaient calmés ; le malade mangea et continua à se frictionner et à boire. Deux

jours après il quitta le lit et n'observa plus aucun régime (1).

OBSERVATION V^{e}.

M. F.***, jeune homme de vingt-huit à trente ans, fut conduit à l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand dans la nuit du 24 février 1800, dans l'état le plus déplorable: il se roulait dans les corridors en poussant les cris les plus déchirans. Après des interrogations réitérées, nous apprîmes qu'on lui avait fait prendre, il y avait environ une heure, un breuvage dans lequel on avait introduit à dessein des mouches cantharides. F.*** avait ressenti peu après une chaleur brûlante dans la gorge et une douleur très-vive vers l'estomac. Ces symptômes s'étaient rapidement exaspérés, et lorsqu'il fut porté à l'hôpital, il éprouvait en outre une douleur atroce vers la région rénale et à l'hypogastre, et il avait un priapisme très-fort. La voix était faible, tremblante, la respiration laborieuse; le pouls était petit, concentré. Il avait une soif dévorante; mais la constriction de la gorge était telle qu'il était impossible d'introduire une seule goutte de liquide sans donner lieu à des angoisses inexprimables. On essaya plusieurs boissons sans plus de succès. F.*** manifesta bientôt un dégoût très-vif pour les liquides; il les repoussait vivement lorsqu'on lui en présentait. Cependant les accidens allaient en augmentant; les douleurs d'entrailles étaient atroces; il y avait des ténesmes et des en-

(1) Mémoires de l'Académie de Turin, années 1802 et 1803, histoire d'un tétanos avec symptômes d'hydrophobie, produit par les cantharides. Observ. rapportée par M. Giulio, p. 15.

vies fréquentes d'uriner ; mais le malade ne rendait, après les efforts les plus cruels, que quelques gouttes de sang par le rectum et par l'urètre. On introduisit dans la vessie quelques injections d'huile d'amandes douces tiède, et on parvint même à lui faire garder un demi-lavement d'huile d'olives ; on appliqua de larges cataplasmes sur le cou ; on lui fit prendre des fumigations émollientes, et peu de temps après on put lui faire avaler quelques petites cuillerées d'huile, mais toujours avec difficulté. On essaya de le mettre dans un bain tiède ; mais ce fut en vain : à peine y fut-il entré, que les douleurs semblèrent devenir plus vives, et il fallut l'en retirer promptement. Néanmoins on fit une nouvelle tentative une heure après, et elle ne fut pas sans succès : le malade demeura environ douze minutes dans l'eau ; lorsqu'il en sortit ses souffrances paraissaient un peu moins fortes, quoique le priapisme, l'hématurie et les douleurs d'entrailles persistassent. La déglutition devint un peu moins gênée, et on en profita pour lui faire avaler, à plusieurs reprises, soit de l'huile d'amandes douces, soit du lait ou une émulsion. En continuant ces moyens et en revenant aux bains tièdes plusieurs fois, nous eûmes la satisfaction de voir les accidens se modérer dans la journée. Le lendemain il existait une chaleur très-vive dans tout le trajet du canal digestif ; le priapisme paraissait encore de loin en loin ; l'hématurie avait cessé ; mais l'émission des urines ne laissait pas d'être accompagnée de douleurs : il n'y eut point de selles. Ces symptômes allèrent en diminuant, et le sixième jour F.*** sortit de l'hôpital ; mais il conserva pendant quelque temps une sorte d'irritation dans l'estomac et surtout à la gorge. Pendant plu-

sieurs mois il éprouva de la gêne dans la déglutition des liquides.

Des détails plus positifs nous apprirent qu'on lui avait fait prendre un gros de poudre de cantharides dans un demi-verre de vin de Bordeaux (1).

OBSERVATION VIe.

Ambroise Paré rapporte, qu'ayant appliqué un vésicatoire sur toute la face, dans le dessein de faire disparaître plusieurs gros boutons, il survint des accidens graves causés par les cantharides. « Et trois ou quatre heures après que le vésiccatoire fut réduit de puissance en effect, elle eut une chaleur merveilleuse à la vessie, et grande tumeur au col de la matrice avec grandes espreintes, et vomissoit, pissoit et asselloit incessamment, se jettant çà et là, comme si elle eust esté dans un feu, et estoit comme toute insensée et fébricitante : dont je fus alors esmerveillé de telle chose. Et voyant que tels accidens venoient à raison des cantharides qu'on luy auoit appliquées pour faire le vésiccatoire, fut aduisé qu'on luy donneroit du laict à boire en grande quantité, aussi qu'on luy en bailleroit en clysteres et injections, tant au col de la vessie que de la matrice. Semblablement elle fut baignée en eau modérément chaude, en laquelle auoit bouilly semence de lin, racines et feuilles de mauue, et guimauue, violiers de mars, jusquiame, pourpier, laictues, et s'y tant assez long-temps, à cause qu'en iceluy elle perdoit sa douleur. Puis estant posée dedans le lict et essuyée, on lui appliqua sur la région des lombes, et autour des par-

(1) Observation communiquée par M. le docteur Biett.

ties génitales, onguent rosat, populéum incorporez en oxycrat, afin de refréner l'intempérature de ces parties. Et par ces moyens les autres accidens furent cessez (1).

Les symptômes de l'empoisonnement par les cantharides sont les suivans : une odeur nauséabonde et infecte, une saveur âcre désagréable, des nausées, des vomissemens abondans, des déjections alvines copieuses et souvent sanguinolentes, une épigastralgie des plus vives, des coliques affreuses, et des douleurs atroces dans les hypocondres; de l'ardeur dans la vessie; urine quelquefois sanguinolente; un priapisme opiniâtre et très-douloureux; le pouls fréquent, dur; un sentiment de chaleur très-incommode, une soif ardente; quelquefois horreur des liquides, des convulsions affreuses, le tétanos, le délire, etc., etc.

Lésions de tissu produites par les Cantharides.

739. Les lésions de tissu qui résultent de l'action des cantharides sur le canal digestif sont très-analogues à celles des autres poisons corrosifs. On remarque quelquefois, dans la tunique interne de ce canal, des tubercules fongueux, des varices et des ulcérations (2). Il ne

---

(1) Paré, ouvrage cité, page 500.

(2) En 1787, deux frères ayant avalé, dans une partie de débauche, de la poudre de cantharides délayée dans du chocolat, l'un d'eux périt en trois semaines de la dysenterie, et celui qui survécut mourut deux mois et demi après dans des angoisses terribles, à Paris, où il était venu chercher du secours. On trouva, à l'ouverture du cadavre, l'estomac et une portion de l'intestin duodénum parsemés, à l'intérieur, de tubercules

paraît point douteux qu'elles ne développent aussi quelquefois l'inflammation de la membrane muqueuse de la vessie et des parties génitales : ce genre d'altération a surtout lieu lorsque l'individu ne succombe qu'un ou deux jours après l'empoisonnement.

Application de tout ce qui a été dit à l'empoisonnement par les Cantharides.

740. Il sera toujours facile de distinguer les cantharides lorsqu'on pourra se procurer une portion de la poudre non ingérée. En effet, quel que soit le degré de division de cette poudre, quand même elle aurait été passée à travers un tamis de soie, il sera possible d'y découvrir, par un examen attentif, plusieurs points brillans, d'un très-beau vert; et lorsqu'on la traitera par les divers agens chimiques, on obtiendra les résultats annoncés depuis le § 727 jusqu'au § 737. On agirait de la même manière dans le cas où il faudrait les retrouver dans les matières vomies, ou dans celles qui sont contenues dans l'estomac après la mort. Si les caractères fournis par les réactifs différaient de ceux dont nous avons parlé, l'expert n'en tiendrait aucun compte pour prononcer sur l'existence ou l'absence des cantharides; car les matières animales présentent avec les menstrues des phénomènes complexes, fort peu connus, et par conséquent propres à induire en erreur. Il faudrait, dans ce cas, s'attacher simplement

---

fongueux, de varices, d'érosions et de petits ulcères. Les reins et la vessie ne présentèrent d'ailleurs rien de particulier. (*Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris*, t. x, n°. LVI.)

aux propriétés physiques de la poudre, aux lésions de tissu, aux symptômes et au commémoratif.

Traitement de l'empoisonnement par les Cantharides.

741. Nous n'avons pas encore une connaissance assez étendue de la nature des principes qui composent les cantharides et les substances animales en général, pour pouvoir nous flatter de rechercher avec fruit les antidotes des divers poisons qu'elles fournissent. Aussi nous sommes forcés de renvoyer, pour le traitement qui nous occupe, à tout ce que nous avons exposé de général dans les articles des autres substances corrosives, en rappelant particulièrement l'avantage qu'il y a à administrer, dès le commencement, les doux émétiques, tels que les huiles prises en grande quantité. Barthez a employé quelquefois avec succès les émulsions faites avec le lait d'amandes et le sirop diacode. M. Giulio, dans le cas de tétanos que nous avons rapporté, obtint de grands avantages des frictions faites avec un liniment composé d'huile d'olives, de laudanum liquide et d'ammoniaque; il fit aussi usage de la teinture de musc et d'opium. Les détails dans lesquels nous sommes entrés en parlant du traitement de chacun des individus qui font le sujet des observations précédentes, nous dispensent de nous appesantir plus longtemps sur cet objet.

CHAPITRE II.

CLASSE IIe. Des Poisons astringens.

742. Les poisons astringens sont ainsi appelés parce qu'ils produisent assez souvent un rétrécissement marqué des gros intestins, et particulièrement du colon. Nous verrons cependant par la suite qu'ils peuvent développer l'inflammation des tissus qui composent le canal digestif, et qu'ils portent fréquemment leur action sur le système nerveux. Nous ne rangeons dans cette classe que les préparations saturnines.

ARTICLE PREMIER.

Espèce 1re. Les Composés de plomb.

Var. 1re. Acétate de plomb.
2e. Oxide rouge de plomb, litharge.
3e. Carbonate de plomb, céruse.
4e. Vins adoucis par le plomb.
5e. Eau imprégnée de plomb.
6e. Alimens cuits dans des vases de plomb.
7e. Sirops et eaux-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb.
8e. Émanations saturnines.

743. S'il était permis de juger de l'intérêt qu'inspire un sujet médical par le nombre d'écrits dont il a été l'objet, nous ne pourrions pas nous refuser à regarder l'empoisonnement produit par le plomb comme le plus important à connaître de tous ceux qui ont été traités jusqu'à ce

jour. En effet, Hippocrate, Henckel, Stoll, Tissot, Bordeu, Sauvages et plusieurs autres médecins célèbres ont cherché à éclaircir quelques points de l'histoire de la colique occasionnée par les préparations de plomb.

Ces praticiens illustres, étonnés de la fréquence et de la gravité des maladies auxquelles des atomes de ce poison donnent naissance, ont tâché d'approfondir, dans leurs ouvrages classiques ou dans des monographies, tous les objets qui s'y rapportent. Souvent leurs travaux ont donné lieu à des discussions qui ont tourné au profit de l'art; et on peut dire qu'aujourd'hui le traitement des maladies qui constituent l'empoisonnement par le plomb est un des mieux connus, et sans contredit celui de tous qui est le plus souvent suivi de succès. Nous allons étudier separément chacune des substances vénéneuses de cette classe sous le rapport chimique, avant d'examiner leur mode d'action sur l'économie animale, et les moyens de prévenir ou d'arrêter leurs effets délétères.

Du Plomb.

744. Le plomb est un métal solide, d'une couleur blanche-bleuâtre brillante; il est assez mou pour qu'on puisse le rayer avec l'ongle et le plier en toute sorte de sens; il est très-malléable. Sa pesanteur spécifique est de 11,352.

745. Exposé à l'action du calorique, il entre facilement en fusion sans se volatiliser, du moins d'une manière sensible.

746. L'oxigène peut se combiner avec le plomb, et former trois oxides qui diffèrent par leur composition et par leurs propriétés physiques et chimiques. Le protoxide

est blanc lorsqu'il retient de l'eau, et il est d'un beau jaune s'il a été parfaitement desséché; le deutoxide est rouge; le peroxide est couleur de puce (1). Tous ces oxides, calcinés avec du charbon dans un creuset rouge, se décomposent au bout de vingt ou ving-cinq minutes, et fournissent du gaz acide carbonique et du plomb métallique.

747. Le plomb, exposé à l'air, devient terne, s'oxide et absorbe l'acide carbonique de l'atmosphère, avec lequel il forme du carbonate de plomb soluble dans un excès d'acide carbonique.

748. Le soufre, uni à ce métal, donne un sulfure noir.

749. L'eau, parfaitement privée d'air, n'exerce aucune action sur le plomb, tandis que l'eau aérée l'oxide avec la plus grande facilité. M. Luzuriaga a vu qu'il suffisait d'agiter le plomb dans un peu d'eau ayant le contact de l'air, pour obtenir une croûte blanche d'oxide. A peine cet oxide est-il formé, qu'il s'unit à l'acide carbonique de l'atmosphère, et donne naissance à du carbonate de plomb qui se précipite en partie, et dont une portion reste en dissolution à la faveur d'un excès d'acide carbonique. MM. Barruel et Mérat ont retiré deux onces de carbonate acide de plomb très-bien cristallisé, de six voies d'eau laissées pendant deux mois dans une cuve pneumato-chimique doublée en plomb (2).

(1) M. Berzélius, Annales de Chimie, t. LXXXVII, admet un quatrième oxide d'une couleur grise, moins oxidé que le protoxide dont nous parlons.

(2) Traité de la Colique métallique, par F.-V. Mérat, 2e édit., pag. 98. *Paris*, 1812.

750. L'acide nitrique, à la température ordinaire, transforme le plomb en proto-nitrate, et fournit du gaz nitreux (deutoxide d'azote) qui devient orangé à l'air par sa combinaison avec l'oxigène de l'atmosphère : d'où il faut conclure qu'une portion de l'acide nitrique a été décomposée pour porter le métal à l'état de protoxide. Le sel obtenu cristallise en tétraèdres dont les sommets sont tronqués ; il est d'une couleur blanche, fuse sur les charbons ardens, et se dissout très-bien dans l'eau distillée, en donnant un liquide dans lequel plusieurs réactifs font naître des précipités remarquables par leur couleur. (*Voy.* § 755.)

751. Le plomb, à l'état métallique, n'est point vénéneux, et on peut, sans inconvénient, l'allier à l'étain avec lequel on étame les ustensiles de cuisine. M. Proust, dans un très-beau travail sur ce sujet, a conclu d'un très-grand nombre d'expériences :

1°. « Que les étamages chargés de plomb jusqu'à parties égales ne peuvent être dangereux, puisqu'il suffit au plomb d'être allié à l'étain pour qu'il ne puisse se dissoudre ni dans le jus de limon ni dans le vinaigre, les deux acides dont l'activité pourrait inspirer le plus de méfiance. L'étain, plus oxidable que le plomb, se dissout exclusivement dans ces acides, et s'oppose à ce que le second soit attaqué. Le plomb ne pourrait s'approprier un atome d'oxigène sans que l'étain ne le lui enlevât à l'instant.

2°. » Que le plomb, lorsqu'il est allié d'étain à parties égales et au-delà, ne peut jamais prendre les devans sur le second, s'oxider et se dissoudre avant lui. Ce même alliage, pris intérieurement et à une dose bien plus forte

que celle que pourrait avaler toute une famille, lors même que l'étamage ne durerait pas huit jours, n'est pas en état d'exposer, même légèrement, la santé : aussi n'y en a-t-il pas un seul exemple avéré (1) ».

Si, au lieu de faire cuire des alimens acides dans des vases d'étain alliés de plomb, on se servait d'ustensiles préparés avec ce dernier métal seul, nul doute qu'il n'y eût alors oxidation et dissolution de quelques parties métalliques, dont l'ingestion occasionnerait des accidens, comme nous le dirons en faisant l'histoire de l'acétate et du carbonate de plomb.

De l'Acétate de plomb du commerce (sucre de saturne).

752. L'acétate de plomb cristallise en parallélipipèdes aplatis, terminés par deux surfaces disposées en biseau ou en aiguilles informes, d'une couleur blanche et d'une saveur sucrée, légèrement styptique.

753. Exposé à l'action du calorique dans un creuset, il éprouve la fusion aqueuse, puis se dessèche et se décompose en donnant un culot de plomb métallique mêlé de protoxide jaune, et un produit acide d'une odeur fétide. Cette décomposition est analogue à celle qu'éprouvent les substances végétales chauffées pendant quelque temps (§ 311). La quantité de plomb obtenue à l'état métallique sera plus considérable si l'acétate a été préalablement mêlé avec du charbon, et surtout s'il a été soumis pendant long-temps à l'action d'une forte chaleur.

754. L'acide sulfurique du commerce, versé sur l'acétate

---

(1) Annales de Chimie, t. LVII, pag. 84; Mémoire de M. Proust.

de plomb en poudre, le décompose avec effervescence, et en dégage des vapeurs d'acide acétique (vinaigre) reconnaissable à son odeur.

775. Traité par l'eau distillée, le sucre de saturne se dissout presqu'en totalité à la température ordinaire, à moins qu'il ne soit mêlé de beaucoup de protoxide ou d'autres substances insolubles. La dissolution filtrée est limpide, transparente, incolore, et jouit de propriétés très-remarquables.

A. L'acide sulfurique la décompose, et y fait naître un précipité de sulfate de plomb blanc très-abondant; ce phénomène a lieu lors même que la dissolution d'acétate de plomb est excessivement étendue. Les sulfates solubles de potasse, soude, ammoniaque, etc., la transforment également en sulfate insoluble, et il reste dans la liqueur un acétate dont la base varie suivant l'espèce de sulfate qui a été employée. Le sulfate de plomb obtenu par l'un ou l'autre de ces moyens, desséché et calciné avec de la potasse et du charbon, cède son acide à l'alcali, et l'oxide de plomb mis à nu ne tarde pas à être revivifié. Nous tirerons parti de ce fait par la suite.

B. L'hydrogène sulfuré, gazeux ou dissous dans l'eau, et les hydro-sulfures solubles, noircissent sur-le-champ la dissolution d'acétate de plomb, et en déposent du sulfure noir (*Théorie*, § 315).

C. Le sous-carbonate de soude, versé dans ce sel, le décompose sur-le-champ et en précipite du protoxide de plomb combiné avec l'acide carbonique. Ce réactif est beaucoup plus sensible que les hydro-sulfures pour découvrir les atomes de plomb dissous dans l'acide acétique: l'expérience suivante mettra cette vérité hors de doute.

On a pris deux gouttes de dissolution d'acétate de plomb, et on les a étendues dans 6 onces d'eau distillée ; on a partagé la liqueur en deux : dans une des parties on a versé de l'hydro-sulfure d'ammoniaque ou de l'eau hydro-sulfurée qui n'ont point changé sa transparence ni sa couleur, même au bout de vingt-quatre heures ; dans l'autre portion on a instillé quelques gouttes de dissolution de sous-carbonate de soude : sur-le-champ la liqueur s'est troublée et a laissé déposer un précipité blanc qui était entièrement ramassé douze heures après l'expérience. Afin de s'assurer que ce corps insoluble était formé de protoxide de plomb et d'acide carbonique, on a décanté la liqueur qui le surnageait, on l'a lavé avec de l'eau distillée, et on y a ajouté une goutte d'acide nitrique : tout-à-coup la dissolution s'est opérée avec effervescence, et le liquide obtenu a précipité en noir par l'hydrogène sulfuré. M. Lambe avait déjà remarqué ce fait.

D. L'eau de fontaine précipite en blanc la dissolution d'acétate de plomb : ce phénomène dépend en grande partie des sulfates et des carbonates qui se trouvent souvent dans l'eau ordinaire.

E. L'ammoniaque en sépare sur-le-champ le protoxide de plomb blanc ; le précipité, lavé et desséché sur un filtre, acquiert une teinte jaunâtre à mesure qu'il perd l'eau avec laquelle il était uni ; il devient d'un beau jaune lorsqu'on le calcine (§ 746).

F. L'acide chromique et le chromate de potasse décomposent sur-le-champ la dissolution d'acétate de plomb, et la transforment en chromate de plomb insoluble, d'un beau jaune serin.

G. L'acide muriatique et les muriates y font naître un

précipité blanc, grumeleux, de muriate de plomb soluble dans trente ou quarante fois son poids d'eau distillée.

H. Le zinc, mis en contact avec la dissolution d'acétate de plomb, la décompose, perd son brillant, et se recouvre tout-à-coup d'une couche noire, sur laquelle on ne tarde pas à apercevoir des lames de plomb très-brillantes, et en si grand nombre, qu'elles finissent par remplir presqu'entièrement le vase. Ce phénomène dépend à-la-fois de la grande affinité du zinc pour l'oxigène et pour l'acide acétique, et de l'action qu'exerce le fluide électrique sur l'eau de la dissolution. *Théorie* (*Voy.* § 317).

I. L'infusion alcoolique de noix de galle précipite la dissolution d'acétate de plomb en blanc-jaunâtre; il en est de même de l'infusion chargée de thé.

K. Le vin de Bourgogne décompose également cette dissolution, à raison des sulfates, des carbonates et des muriates qu'il renferme, et surtout du tartrate acidule de potasse et de chaux qui entre dans sa composition, et qui forme avec le protoxide de plomb un tartrate insoluble.

L. L'albumine, versée dans l'acétate de plomb, y fait naître un précipité blanc très-abondant.

M. La gélatine pure ne trouble point cette dissolution.

N. Le bouillon décompose ce sel et en sépare des flocons blancs qui offrent la couleur et la consistance de la colle lorsqu'on les a fait dessécher sur un filtre: calcinés dans cet état, ils se décomposent à la manière des substances animales, jaunissent, et fournissent au bout d'une heure et demie du plomb métallique.

O. Le lait est coagulé par l'acétate de plomb employé en quantité suffisante. Lorsqu'on mêle seulement une par-

tie de cette dissolution avec 50 parties de lait, on ne remarque aucun trouble, et les hydro-sulfures précipitent le mélange en gris tirant un peu sur le noir.

P. La bile de l'homme est abondamment précipitée par l'acétate de plomb; le précipité, composé de protoxide de plomb et de matière animale, est décomposé par la chaleur, et fournit du plomb métallique; l'acide nitrique lui enlève ce protoxide et forme du proto-nitrate de plomb soluble.

De l'Oxide rouge de plomb et de la Litharge.

755. Le deutoxide de plomb (*minium*) est d'une belle couleur rouge, très-pesant, et facile à distinguer des autres préparations de ce genre par les propriétés suivantes.

1°. Lorsqu'on le fait chauffer dans un creuset jusqu'au-dessus du rouge-brun, il se décompose, donne du gaz oxigène, et passe à l'état de protoxide jaune.

2°. Mis en contact avec l'acide nitrique étendu de son poids d'eau, il change tout-à-coup de couleur, passe au *puce*, et après quelques minutes d'ébullition, se trouve complètement décomposé et transformé en tritoxide de plomb *puce* qui reste au fond de la fiole, et en proto-nitrate de plomb soluble que l'on peut filtrer, et dans lequel les acides sulfurique, muriatique, chromique et les hydro-sulfures, font naître des précipités semblables à ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de l'acétate de plomb. On conçoit que, dans cette opération, une portion de *minium* est décomposée et ramenée à l'état de protoxide qui s'unit à l'acide nitrique; l'oxigène provenant de cette décomposition se porte sur le *minium* non décomposé, et le transforme en tritoxide *puce*.

3°. Le gaz muriatique oxigéné (chlore) que l'on fait arriver dans de l'eau qui tient du *minium* en suspension, le porte également à l'état d'oxide *puce* en donnant naissance à du proto-muriate de plomb.

757. La *litharge* n'est autre chose que du protoxide de plomb jaune fondu, et que l'on a laissé cristalliser par le refroidissement; elle contient toujours une petite quantité d'acide carbonique qu'elle enlève à l'air avec lequel elle est en contact. Elle est sous la forme de petites écailles rougeâtres ou jaunâtres, brillantes et vitrifiées.

758. Chauffée avec du charbon dans un creuset rouge, elle se décompose et donne du plomb métallique et du gaz acide carbonique: ce caractère appartient aussi à tous les autres oxides de plomb (§ 746).

759. Traitée par l'acide nitrique, elle se dissout sans produire du tritoxide *puce*, et la liqueur renferme du proto-nitrate de plomb.

760. Lorsqu'on la laisse avec du vin de Bourgogne pendant un mois ou deux à l'air libre, on remarque qu'elle se dissout en partie; le vin acquiert une saveur sucrée et devient d'un rouge excessivement pâle, tandis que la portion de litharge non dissoute passe au vert sale. Si l'on filtre la liqueur et qu'on l'examine par les réactifs, on observe qu'elle rougit à peine l'*infusum* de tournesol, phénomène qui dépend de ce que l'acide acétique formé à l'air se trouve saturé par la litharge. Les acides sulfurique et chromique, le chromate de potasse, les hydro-sulfures (1), le sous-carbonate de

(1) Il arrive cependant quelquefois que les hydro-sulfure

soude et le zinc, précipitent cette liqueur comme nous l'avons dit en parlant de l'acétate de plomb. L'ammoniaque y fait naître un trouble d'un jaune sale, tandis que l'acétate de plomb sans mélange est précipité en blanc par cet alcali; d'où il faut conclure qu'il ne faut point tenir compte de ce réactif dans l'examen des vins lithargyrés. Enfin, lorsqu'on fait évaporer cette liqueur jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine, et qu'on

---

sont des réactifs infidèles pour déceler la litharge dissoute dans le vin. En effet, presque tous les vins rouges sans addition de plomb produisent un précipité léger, d'une couleur violette sale, lorsqu'on les met en contact avec ces hydro-sulfures. Cette remarque avait déjà été faite par M. Mérat. « Je suis persuadé, dit-il, que les hydro-sulfures ont été plus d'une fois une source d'erreur, et qu'ils ont donné lieu à plusieurs faux rapports en justice; et il est de fait, qu'à moins de faire l'expérience comparative comme nous, on ne ferait pas difficulté d'attribuer au plomb le précipité violet qui a lieu même dans le vin non altéré. Ce précipité, et la coloration du liquide en violet, arrivent également pour le vin le plus pur, et du meilleur cru, puisque j'ai répété l'expérience sur du Bourgogne de la première qualité ». M. Mérat conclut avec raison que l'eau hydro-sulfurée doit être préférée aux hydrosulfures, puisqu'elle n'apporte aucun changement dans le vin naturel. « Ce procédé est la vraie pierre de touche pour reconnaître la moindre quantité de plomb qui existerait dans le vin » (ouvrage cité, pag. 114 et 115). Nous avons prouvé cependant que le sous-carbonate de soude est un réactif plus sensible que l'eau hydro-sulfurée, puisqu'il décèle l'oxide de plomb dans une liqueur qui ne se trouble point par l'hydrogène sulfuré (§ 755 *C.*).

la détache pour la calciner dans un creuset, on obtient au bout d'une heure des points métalliques formés par le plomb, et entourés d'une grande quantité de protoxide jaune; le vin se trouve décomposé, et le charbon provenant de cette décomposition désoxide une partie du protoxide de plomb. Il est préférable, lorsqu'on veut retirer tout le métal des vins frelatés avec la litharge, d'ajouter du charbon à la masse que l'on doit calciner dans un creuset, afin que la décomposition de l'oxide soit plus complète.

MM. Mérat et Barruel ont prouvé qu'une chopine de vin, mise à digérer à froid pendant quarante-huit heures sur 2 gros de litharge, en a dissous 12 grains; de sorte que celui qui ne boirait que deux bouteilles de vin, prendrait 48 grains de litharge, et le muid, composé de trois cents bouteilles, n'en dissoudrait pas moins de 15 onces.

Du Carbonate de Plomb.

761. Le carbonate de plomb est d'une couleur blanche et se dissout dans l'eau acido-carbonique. Si on fait évaporer le liquide chargé de ce sel, on obtient des cristaux de carbonate acide de plomb.

762. Chauffé dans un creuset avec du charbon, il se décompose et donne le plomb métallique.

763. Lorsqu'on verse de l'acide nitrique faible sur le carbonate de plomb du commerce, on le décompose; il se dégage du gaz acide carbonique, et la dissolution renferme du proto-nitrate de plomb facile à reconnaître par les réactifs dont on a fait mention dans le § 755. Si le carbonate de plomb est mêlé à de la chaux pure ou carbonatée, la liqueur contient aussi du nitrate de chaux. On

peut aisément reconnaître ce mélange en versant dans la dissolution nitrique une assez grande quantité d'hydro-sulfure d'ammoniaque pour précipiter tout le plomb à l'état de sulfure noir (§ 755 *B*) : alors le liquide qui surnage, composé de nitrate de chaux et de nitrate d'ammoniaque, donne, par l'addition du sous-carbonate de potasse, un précipité blanc de carbonate de chaux, que l'on peut laver et calciner pour en avoir la chaux pure (§ 707).

Des Vins adoucis par le Plomb.

764. Les vins adoucis par le plomb perdent beaucoup de leur goût austère, acide et amer; ils acquièrent une saveur douce, un peu styptique.

765. Introduits dans une cornue de verre à laquelle on adapte un ballon, ils fournissent, par l'action d'une douce chaleur, de l'alcool qui se condense dans le récipient, et il reste dans la cornue un liquide épais, composé des différens principes fixes du vin et de la préparation saturnine qui entrait dans sa composition. *Théorie* (*Voy.* § 272). Ce caractère, réuni à ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de la litharge, ne permet point de confondre les vins frelatés par le plomb avec aucune autre préparation vénéneuse.

De l'Eau imprégnée de plomb.

766. Si l'on fait attention à la facilité avec laquelle le plomb passe à l'état de carbonate lorsqu'il est en contact avec l'eau aérée, on ne sera point étonné que des individus aient été fortement incommodés pour avoir bu de l'eau qui a séjourné sur des réservoirs de ce métal exposés à l'air.

767. Les hydro-sulfures, le sous-carbonate de soude, les acides chromique et sulfurique, etc., se comportent avec l'eau imprégnée d'oxide ou de carbonate acide de plomb, comme nous l'avons dit en faisant l'histoire de cet acétate métallique; mais on ne pourra prononcer sur l'existence du carbonate de plomb dans ces liquides, qu'autant que les acides le décomposeront avec effervescence, et que, par la calcination avec le charbon, il fournira du plomb métallique.

Des Alimens cuits dans des vases de plomb.

768. Les alimens qui contiennent des acides végétaux libres ou des préparations salines, peuvent attaquer les vases de plomb, les oxider ou favoriser leur oxidation, enfin les dissoudre. Nous avons déjà dit, § 751, que ces effets n'ont jamais lieu lorsque le plomb est allié à l'étain, parce que ce métal, plus avide d'oxigène, empêche sa dissolution. Quel que soit l'état de la dissolution de plomb mêlée aux alimens, elle leur communique une saveur plus ou moins sucrée, et on peut en obtenir le plomb métallique en les calcinant dans un creuset. Il est évident que si la partie liquide des alimens renferme du plomb en dissolution, les réactifs que nous avons conseillé de mettre en usage dans le § 755, le décèleront, lors même qu'il n'en contiendrait que des atomes.

Des Sirops et Eaux-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb.

769. M. Cadet de Gassicourt parle, dans un article des Variétés médicales, du danger qu'il y a à s'adresser aux épi-

ciers pour des sirops de miel ou de raisin clarifiés, ainsi que pour des eaux-de-vie rendues incolores. Cette clarification s'opérant à l'aide de l'acétate de plomb, il est de la plus grande importance de ne laisser aucune trace de ce sel dangereux dans la liqueur, et c'est une précaution que ne peuvent pas prendre ces préparateurs étrangers à la chimie. Aussi M. Boudet a-t-il reconnu la présence d'une assez grande quantité de plomb dans ces boissons livrées aveuglément au commerce. (*Journal général de Médecine, rédigé par M. Sédillot*, t. XLIV, pag. 321.)

L'acétate de plomb contenu dans ces boissons sera facilement reconnu par les réactifs que nous avons conseillé de mettre en usage en faisant l'histoire de ce sel, pag. 235, t. 1er, IIe part.

Action des divers composés de Plomb sur l'économie animale.

770. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les observations médicales recueillies jusqu'à ce jour, pour se convaincre du danger auquel sont exposés les individus qui emploient le plomb ou ses composés. Les peintres et barbouilleurs, les plombiers, les potiers de terre, les faïenciers, les lapidaires, les imprimeurs, les vitriers, les ciseleurs, les joailliers, les cartiers, les essayeurs, les verriers, les passetalonniers, les cordonniers, les doreurs, les chimistes, les fabricans de couleurs, les chapeliers, les épiciers, les mineurs, etc., etc., sont souvent attaqués des coliques les plus atroces, suivies quelquefois de la mort, pour avoir seulement manié des préparations saturnines, ou pour avoir été placés dans l'atmosphère de leurs émanations.

Injectés dans les veines, les sels de plomb occasionnent des accidens graves et détruisent la vie dans un espace de temps très-court, lorsque la quantité injectée est de quelques grains. Enfin, introduits dans l'estomac à une dose un peu élevée, ils développent constamment des symptômes plus ou moins intenses, auxquels les animaux succombent quelquefois.

Nous croyons pouvoir conclure, d'après un grand nombre de faits constatés avec le plus grand soin, que les phénomènes qui se manifestent chez les animaux soumis à l'action du plomb dans les diverses circonstances dont nous venons de parler, ont lieu par des causes qui ne sont pas toujours les mêmes : nous allons exposer les données qui nous paraissent les plus propres à appuyer cette assertion.

Causes des accidens produits par les émanations saturnines.

1°. Les animaux qui habitent autour des chaudières dans lesquelles ont fait évaporer des préparations de plomb, deviennent mornes au bout de quelques jours, perdent l'appétit et rendent difficilement leurs excrémens; cet état empire en peu de temps; leurs urines ne tardent pas à être sanguinolentes; quelquefois ils vomissent le sang, et leurs excrémens en sont teints; leur agonie est marquée par un tournoiement continuel dans lequel ils expirent, ayant le ventre aplati latéralement, et étant tout efflanqués. Un de ces animaux, après avoir séjourné quelque temps dans des magasins de *minium*, mourut dans des convulsions horribles. Ses membres étaient fortement contractés; les griffes sortaient d'entre les doigts; il n'y avait

de remarquable à l'intérieur qu'une contraction un peu marquée des intestins : tous les autres organes étaient sains.

2°. Edme V..., potier de terre, âgé de trente-neuf ans, avait eu la colique métallique, et en avait été traité à la Charité en septembre 1802. Le mois suivant il en fut de nouveau repris ; le 24 octobre on l'apporta à la Charité vers les quatre heures du soir ; il ne pouvait proférer une seule parole ; sa femme nous dit que depuis plusieurs jours il avait été atteint d'une colique très-violente. L'état de faiblesse de ce malade était si grand, qu'il mourut le même soir, vers les dix heures, sans éprouver de convulsions.

Ouverture. Le corps était robuste, gras, bien musclé, la langue assez belle; le thorax résonnait bien par-tout; l'abdomen n'était ni plus rétracté ni plus tendu que dans l'état naturel.

Le cerveau était parfaitement sain; ses circonvolutions étaient tout-à-fait aplaties, malgré qu'il n'y eût pas la moindre quantité de liquide dans ses ventricules. Le cœur était dans l'état naturel, ainsi que les poumons, dont le droit adhérait légèrement avec la portion postérieure de la plèvre costale. Le foie était en bon état; la rate de même, si ce n'est qu'elle offrait une concrétion cartilagineuse, formant une plaque d'environ un pouce de large sur sa face convexe. L'estomac était sain, ainsi que les intestins, qui ne contenaient pas de vers, peu de gaz et presque point de substance alimentaire. Tout le colon était diminué de calibre; mais en y faisant passer de l'air, il reprenait son volume. Les muscles pectoraux étaient très-rouges; les côtes n'étaient point fragiles.

3°. Jean B..., peintre en bâtiment, âgé de quarante ans,

d'un tempérament sanguin, d'une forte constitution, fut apporté à la Charité au mois d'avril 1803. Il était sans connaissance; il avait des douleurs atroces dans l'abdomen, qui était contracté; le pouls était à peine sensible; de violentes convulsions agitaient ses membres : il mourut peu d'heures après son entrée.

Ouverture. La langue était nette, le ventre assez replet, point rétracté; les muscles du bras gauche étaient violemment contractés.

Le cerveau était sain ainsi que le cœur et les poumons. A l'ouverture de l'abdomen il s'exhala une odeur vive et picotante; le foie était naturel, la rate en bon état, l'estomac sain et vide; les intestins grêles furent trouvés sains, un peu rouges cependant, et contenant quelques gaz; le colon et le rectum étaient vides et très-rétrécis, mais faciles à distendre; le cœcum contenait des matières fécales jaunes et liquides; les reins et la vessie étaient dans l'état naturel; les muscles très-rouges.

M. Mérat, à qui nous avons emprunté ces faits, conclut avec raison que le plomb, dans ces sortes d'affections, porte son influence délétère sur la membrane musculaire du tube intestinal, et spécialement sur le système nerveux qui se distribue à ces muscles : de là les anomalies nerveuses qu'on observe quelquefois : « Ce qui vient à » l'appui de mon sentiment, que cette maladie a son » siége dans la tunique musculaire, c'est le retrait, la » constriction de l'intestin qui règnent dans certaines » portions, propriétés inhérentes aux muscles, et dont » ne jouissent pas les autres systèmes. Si le plomb portait » son influence sur la tunique muqueuse, il y aurait sé- » crétion plus abondante du suc propre à ces membra-

» nes; ce serait une espèce de dysenterie ou de diarrhée, » ce qui est loin d'avoir lieu, puisqu'il y a constipation. » Ce métal porte encore bien moins son effet sur la por- » tion péritonéale des intestins; nous aurions alors une » espèce de péritonite, c'est-à-dire fièvre, tension du » ventre, balonnement, chaleur, etc., tous phénomènes » qui sont loin d'exister, et dont au contraire on trouve » les opposés, comme aplatissement de l'abdomen, in- » sensibilité à la pression, apyrexie, etc. » (1).

Causes des accidens produits par l'injection des préparations saturnines dans les veines.

Expérience 1[re]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien faible 13 grains d'acétate de plomb du commerce dissous dans un gros et demi d'eau distillée. A peine l'injection était-elle terminée, que l'animal a fait trois ou quatre inspirations profondes, et a succombé sans donner le moindre signe de douleur ni de convulsion. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur battait avec force; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge vermeil; celui qui remplissait le ventricule droit était également fluide; les poumons, d'une belle couleur rose, étaient crépitans, et leur tissu ne paraissait point durci.

Expérience II[e]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille et robuste 5 grains d'acétate de plomb dissous dans 2 gros d'eau distillée. Le lendemain l'animal paraissait n'avoir rien éprouvé. Le troisième jour il était abattu, refusait de prendre des alimens,

(1) MÉRAT, Ouvrage cité, pag. 236.

et conservait encore la faculté de marcher. Le quatrième jour ses mouvemens étaient tortueux et difficiles ; ses extrémités postérieures, plus faibles que les antérieures, offraient de temps en temps quelques mouvemens convulsifs très-légers ; il était excessivement faible. Il est mort le cinquième jour à sept heures du matin. Les poumons étaient crépitans dans toute leur étendue, et ils ne paraissaient pas offrir la plus légère trace d'altération : l'estomac était sain.

Expérience IIIe. On a souvent injecté dans la veine jugulaire de plusieurs chiens faibles et de moyenne taille, depuis un jusqu'à 3 grains d'acétate de plomb dissous dans un gros et demi d'eau, sans qu'ils en aient paru incommodés ; une ou deux fois seulement les animaux soumis à ces expériences ont fait de légers efforts de vomissement, et ont rendu une petite quantité de matières filantes, blanchâtres.

Il suit de ces faits, 1°. que l'acétate de plomb, introduit dans le torrent de la circulation, n'est pas un poison aussi énergique que la majeure partie des autres sels métalliques ; 2°. que, lorsqu'il est injecté à la dose de plusieurs grains, il peut produire des accidens graves suivis d'une mort plus ou moins prompte, dont la cause paraît dépendre de la lésion du système nerveux (1).

(1) Dans une de mes expériences sur ce sel, j'ai obtenu des résultats qu'il me semble important de faire connaître. Après avoir injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 10 grains d'acétate de plomb dissous dans 2 gros d'eau distillée, l'animal a paru suffoqué ; sa respiration est devenue difficile, haletante et précipitée ; il s'est écoulé de sa bouche

Causes des accidens développés par l'acétate de plomb introduit dans l'estomac.

Expérience 1re. On a fait avaler à un petit chien un gros et demi d'acétate de plomb solide. Au bout de cinq minutes l'animal a vomi sans effort une assez grande quantité de matières blanches mêlées d'alimens. Ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace de la première demi-heure qui a suivi l'ingestion du poison ; et ce n'est qu'après avoir fait les efforts les plus violens qu'il est parvenu à rejeter, la dernière fois, quelques matières jaunes, filantes, comme bilieuses. Le lendemain il a mangé et il ne paraissait point malade. Le jugeant rétabli, dix jours après la première tentative d'empoisonnement, on lui a fait prendre, à jeun, *trois gros et demi*

---

une assez grande quantité de sérosité roussâtre, et il a succombé trente-cinq minutes après l'injection, sans avoir donné le moindre signe de vertiges, ni de paralysie, ni de convulsions. A l'*autopsie*, faite immédiatement après la mort, on a trouvé les poumons livides par plaques, leur tissu plus serré que dans l'état naturel, et fort peu crépitant. Le cœur se contractait à peine ; il était vide : les autres organes n'offraient aucune altération.

Ce fait isolé suffit-il pour prouver que l'acétate de plomb agit sur les poumons ? Je crois qu'il est permis d'en douter. En effet, si ce composé portait son action sur ces organes, n'aurait-on pas trouvé dans l'expérience 1re le sang du ventricule gauche noirci ? et dans l'expérience 11e, l'animal, après avoir éprouvé l'action du poison pendant quatre jours, n'aurait-il point présenté une altération quelconque des poumons ?

du même sel réduit en poudre fine. Bientôt après il a vomi des matières blanches, filantes et écumeuses, et il a eu deux selles jaunâtres dans lesquelles il a rendu des excrémens solides. Pendant les cinquante premières minutes il n'a point cessé de faire les efforts les plus violens pour vomir ; et ce n'est qu'avec la plus grande difficulté qu'il a rejeté trois fois un peu d'écume blanche et muqueuse : alors il a eu une nouvelle selle et il est tombé dans l'abattement. Six heures après l'empoisonnement il paraissait triste, peu sensible aux impressions extérieures, et il se tenait couché sur le ventre. Il a succombé le lendemain à cinq heures du soir, vingt-huit heures après avoir pris le poison, sans avoir été agité de mouvemens convulsifs, ni poussé la plus légère plainte.

La membrane muqueuse de l'estomac était rouge par plaques, évidemment enflammée, et recouverte d'une petite quantité d'un liquide floconneux; la tunique musculeuse sous-jacente offrait une couleur rouge claire. Les autres parties du canal digestif ne présentaient aucune altération remarquable; le diamètre des gros intestins ne paraissait point rétréci; les poumons étaient comme dans l'état naturel (1).

Expérience 11e. A une heure on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac une once et demie d'acétate de plomb dissous dans trois onces d'eau distillée, et on a lié l'œsophage au-

(1) En analysant les matières rejetées dans les premiers vomissemens, il fut aisé de s'assurer qu'elles renfermaient une très-grande quantité de l'acétate de plomb que l'animal avait avalé.

dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Au bout de six minutes l'animal a commencé à faire les plus violens efforts pour vomir, et il les a renouvelés souvent pendant la première demi-heure qui a suivi le moment de l'opération. A une heure quarante minutes il a eu une selle liquide dans laquelle il y avait une petite quantité d'excrémens solides. A quatre heures il était couché sur le côté, et avait un tremblement convulsif des muscles de l'extrémité antérieure droite; de temps en temps ses membres étaient agités de légers mouvemens; lorsqu'on le mettait sur ses pattes et qu'on le traînait par le moyen d'une corde, il faisait quelques pas avec beaucoup de difficulté; bientôt après ses extrémités postérieures fléchissaient; l'animal restait quelques secondes comme s'il eût été ivre de vin, puis tombait tout-à-coup sur la tête comme une masse inerte abandonnée à son propre poids; il continuait à faire des efforts infructueux de vomissement. A six heures ces symptômes avaient acquis plus d'intensité; il était presque mourant. Il a expiré à dix heures et demie du soir.

Autopsie. A l'ouverture de l'abdomen on fut frappé de la belle couleur blanche de la portion du canal digestif contenue dans cette cavité, qui offrait cependant çà et là quelques stries rougeâtres. L'estomac contenait une assez grande quantité de fluide: en le laissant écouler, on remarquait, dans l'intérieur de ce viscère, une couche en forme de membrane, d'une couleur bleue claire, semblable à celle de la cendre, qu'on pouvait aisément enlever en râclant légèrement avec un couteau. Cette couche, d'une ligne environ d'épaisseur, avait un aspect grumeleux, et

offrait la même saveur que l'acétate de plomb; elle répandait une odeur tenant un peu de celle du vinaigre *des quatre voleurs*. La membrane muqueuse présentait dans toute son épaisseur, et sur tous les points de l'estomac, une couleur grise cendrée; les deux autres tuniques de ce viscère ne paraissaient pas sensiblement altérées; on observait également, sur toute la surface interne des intestins, une couche grisâtre et grumeleuse, semblable à celle qui tapissait l'intérieur de l'estomac. Le diamètre des gros intestins n'était point rétréci. Les poumons, crépitans dans quelques points, offraient des plaques d'un tissu rouge livide, plus compacte qu'il ne l'est dans l'état naturel.

Expérience IIIe. A onze heures on a fait avaler à un chien de moyenne taille, et à jeun, une once et demie d'acétate de plomb solide et parfaitement pulvérisé: cinq minutes après l'animal a fait des efforts pour vomir, et il a rendu, à trois reprises différentes, une assez grande quantité de matières blanchâtres: ces vomissemens se sont renouvelés au bout d'une heure. A quatre heures il était calme et paraissait souffrir du bas-ventre. Le lendemain, à neuf heures du matin, il a bu une très-grande quantité d'eau qu'il n'a point tardé à vomir, et il a refusé de prendre des alimens; il avait le libre exercice de ses sens et de ses membres; il n'était point agité de mouvemens convulsifs. Il a expiré à six heures du soir dans un très-grand état d'abattement.

L'*autopsie* a été faite le lendemain à midi. En ouvrant l'estomac on a vu que la membrane muqueuse était d'un rouge assez intense dans toute son étendue; près du cardia on remarquait plusieurs taches d'une couleur noire, et

larges comme des pois ; la portion qui avoisine le pylore offrait aussi quelques-unes de ces taches, et était en outre parsemée d'une multitude de points d'un petit diamètre et d'un gris noirâtre ; la face de cette membrane qui est immédiatement appliquée sur la tunique musculeuse, cette dernière tunique et la séreuse, étaient d'un rouge de feu : de sorte que l'estomac paraissait fort enflammé, même avant de l'ouvrir. Le canal intestinal ne présentait aucune altération ; les poumons étaient parfaitement sains.

Il résulte de ces faits, 1°. que l'acétate de plomb, introduit dans l'estomac à haute dose, occasionne la mort au bout de quelques heures, lors même qu'on laisse aux animaux la faculté de vomir ; 2°. que les animaux qui avalent ce sel à l'état solide, et qui en rejettent une partie par le vomissement, succombent à la corrosion qu'il produit sur le canal digestif, corrosion que l'altération cadavérique ne permet point de révoquer en doute ; 3°. que, lorsqu'il est pris à l'état liquide, et qu'il reste assez de temps dans l'estomac pour que l'absorption ait lieu, ses effets meurtriers dépendent plutôt de son action sur le système nerveux que de l'inflammation qu'il développe ; 4°. qu'il ne produit d'accidens graves que lorsqu'il a été pris à une dose assez forte, et qu'il a séjourné quelque temps dans l'estomac. Avalé en petite quantité, il se borne à exciter le vomissement et à augmenter les déjections alvines : la même chose a lieu pour un grand nombre de préparations saturnines.

Nous croyons devoir appuyer cette dernière conclusion de quelques nouvelles expériences.

1°. On a fait avaler à un petit chien une once d'acétate de plomb dissous dans 3 onces d'eau distillée : il a vomi

sur-le-champ une très-grande quantité de matières liquides, dans lesquelles il y avait beaucoup d'acétate de plomb et quelques alimens : ces vomissemens se sont renouvelés six fois dans l'espace de quinze minutes. Le lendemain l'animal était tourmenté d'une soif ardente; il a bu une grande quantité de liquide qu'il n'a point tardé à vomir; il ne paraissait point malade. A deux heures il a mangé un peu de viande, qu'il a également rejetée quelques minutes après; ses mouvemens étaient parfaitement libres. Le troisième jour il a refusé les alimens; il continuait à être tourmenté d'une soif ardente, et il ne vomissait plus les boissons qu'il prenait. Le sixième jour il commençait à prendre de la nourriture. Neuf jours après l'introduction du poison, l'animal, très-agile, cherchait à s'échapper en faisant des cris affreux; on l'a muselé d'une manière très-forte, et il a été étouffé.

Les membranes de l'estomac et des intestins étaient saines, et n'offraient en aucune manière l'aspect dont nous avons parlé dans les autopsies des chiens qui font le sujet des expériences précédentes.

2°. On a donné à un petit chien une demi-once de minium (deutoxide rouge de plomb). Au bout de trois quarts-d'heures l'animal a vomi des matières rouges, et il ne paraissait éprouver aucune souffrance. Le lendemain il n'a pas voulu manger. Le troisième jour on lui a fait prendre six gros du même oxide : une heure et demie après il a vomi presque tout le poison ingéré. Le quatrième et le cinquième jour il a refusé les alimens; il a bu une assez grande quantité d'eau, et il paraissait un peu abattu. Le sixième jour il a commencé à manger. Le septième et le huitième jour il avait un excellent ap-

petit, et prenait beaucoup de nourriture. Il s'est échappé le dixième jour, et il a été impossible de le saisir.

3°. On a fait avaler à un chien de moyenne taille une demi-once de carbonate de plomb : il a vomi quatre fois dans l'espace de dix à douze minutes. Le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire, et il paraissait parfaitement rétabli.

Symptômes de l'empoisonnement par les préparations saturnines.

OBSERVATION Ire.

Germain R., faïencier, âgé de trente-trois ans, d'une bonne constitution, éprouva subitement, le 27 janvier 1804, des douleurs abdominales très-vives, ayant leur siége principal au nombril, accompagnées de dureté et de rétraction du ventre. Le même jour il perdit l'appétit et n'eut point de selles; les coliques continuèrent la nuit et lui ôtèrent le sommeil. Les trois jours suivans les mêmes phénomènes continuèrent, malgré l'usage du lait et des lavemens adoucissans que le malade prenait. Le quatrième jour il vint à la Charité : les douleurs étaient aiguës, sans rémission, occupaient surtout la région ombilicale; le ventre n'était ni très-dur ni sensiblement rétracté; il y avait inappétence et constipation; le pouls était à-peu-près naturel.

On commença le traitement (*V.* traitement de la Charité, pag. 283, IIe part.). Les premiers médicamens furent vomis sans mélange de bile ; les lavemens produisirent des selles copieuses de matières fécales durcies, et dès le soir de son

entrée, le malade disait que les coliques avaient perdu les trois quarts de leur intensité. Il dormit la nuit. Le vomitif du lendemain procura des évacuations considérables par haut et par bas ; les matières vomies étaient jaunes et amères. Les évacuans firent rendre des selles abondantes et liquides ; les jours suivans les coliques disparurent, le sommeil et l'appétit revinrent ; et le cinquième jour de son entrée, le malale sortit de l'hôpital parfaitement guéri.

OBSERVATION II[e].

D.***, plombier, âgé de quarante ans, d'un tempérament bilieux, d'une figure blême, avait déjà eu quatre fois la colique des peintres. L'invasion de celle-ci, cinquième, remontait à quatre jours. Entré à la Charité au mois de janvier 1803, il était dans l'état suivant : ventre souple, douloureux, surtout à l'épigastre, la douleur augmentant beaucoup par la pression ; pas de selles, excepté par les lavemens ; pouls un peu rare ; paralysie des extenseurs des mains existant depuis deux ans, mais bien plus notable depuis quelques jours. Le 14 on commença le traitement. (*Eau de casse avec 3 grains d'émétique, tisane sudorifique ; lavement anodin, thériaque, deux soupes ; trois bouillons*). Le 15 (*6 grains d'émétique dans 8 onces d'eau, tisane sudorifique, lavement anodin, thériaque avec un grain d'opium, deux soupes, trois bouillons*) ; coliques très-vives ; quatre à cinq attaques, dans la journée, d'un état convulsif caractérisé par des crampes, avec perte de connaissance pendant une demi-heure ou une heure, sans la moindre écume à la bouche. Le 16 (*infusion de tilleul, potion anti-spasmodique, cinq bouillons*), nouvelle at-

taque le matin. Dans la journée agitations et mouvemens des bras, pouls très-petit et fréquent, douleur de ventre. Le soir douleurs vives dans l'abdomen, au voisinage des reins et aux cuisses; agitation, pouls petit, inégal et fréquent, air égaré. Le 17 (*même prescription*); air plus calme, douleurs légères au ventre, vives aux cuisses, agitation; pouls tendu, concentré, fréquent. Le 18 (*idem*), toujours air égaré, délire par intervalles; du reste, mêmes symptômes que le 16. Le 19, délire la nuit. Le 20, même état. Le 21, moins de délire, presque pas de perte de connaissance. Le 22, même état. Le 23 (*jusqu'à ce jour même prescription que le 16*), le malade recouvre la connaissance. Les jours suivans retour à l'état de santé qui lui était ordinaire avant son entrée à l'hôpital, c'est-à-dire, qu'il sortit guéri de ses coliques, mais non totalement de sa paralysie. Il s'en alla le 3 février.

OBSERVATION IIIe.

Jean C***, âgé de vingt-huit ans, plombier, d'un tempérament bilioso-sanguin, avait joui d'une bonne santé jusqu'à vingt ans, époque à laquelle il commença son état. Depuis lors, jusqu'au mois d'octobre 1803, il fut attaqué quatre fois de la colique métallique, qui, à chaque fois, fut accompagnée de vomissemens de matières jaunes et fétides, de convulsions affreuses et répétées, de douleurs vives à l'épigastre. La dernière colique, qui eut lieu trois ans avant celle-ci, dura trois mois, mais céda comme les autres au traitement de la Charité.

Au mois d'octobre désigné, l'invasion de la cinquième fut marquée par la perte d'appétit, des vomissemens spontanés, du malaise, des douleurs dans les membres, par

un sentiment de froid général qui ne fut pas suivi de chaleur, par de la constipation. Le lendemain le malade était dans le même état; il y avait en outre des coliques violentes, des convulsions considérables qui récidivèrent sept ou huit fois dans la journée, avec serrement des mâchoires, mouvemens convulsifs des yeux et de tous les membres, avec agitation et efforts tels, que plusieurs hommes avaient peine à le retenir : les urines étaient libres. Les huit jours suivans, l'état du malade était aussi fâcheux; les convulsions revenaient de temps en temps, et furent constamment suivies d'assoupissement profond, et au réveil, de douleurs dans les membres et à la région épigastrique. Le dixième jour de sa maladie, on l'amena à la Charité. Il avait passé la nuit dans un délire violent; les yeux étaient bouffis, douloureux à leur contour; le visage était un peu animé, le regard étonné, la bouche pâteuse, la langue naturelle, la respiration libre; l'abdomen et les lombes étaient un peu tuméfiés et douloureux au toucher; la chaleur de la peau était naturelle, et le pouls un peu élevé, fréquent. Pendant la nuit, le malade eut des douleurs vives, des convulsions, du délire, des selles abondantes.

Malgré ces symptômes fort disparates, la profession du malade, le souvenir des maladies antécédentes qui avaient commencé d'une manière semblable, et qui avaient cédé au traitement de la colique, plusieurs des caractères de cette maladie qui existaient, ne firent point balancer à employer le même traitement. Dès le même jour il y eut moins de coliques, mais l'ombilic resta douloureux; il y eut des selles et quelques vomissemens. Le douzième jour il n'y avait presque plus de coliques et plus du tout de délire.

Le treizième, cessation complètedes douleurs, et le seizième jour le malade put sortir de l'hôpital (1).

OBSERVATION IVe.

N***, âgé de vingt-cinq ans, d'un tempérament bilieux, broyeur de couleurs depuis dix-huit mois, avait eu la colique métallique pour la première fois sept mois auparavant. Le 5 juillet 1805, il ressentit les premières atteintes d'une seconde attaque. D'abord légères coliques, perte d'appétit, insomnie, borborygmes; bientôt douleurs abdominales plus vives, vomissemens; il éprouva aussi des lassitudes douloureuses dans les bras: elles se faisaient sentir davantage la nuit. Les deux jours suivans, les symptômes allèrent en augmentant; il vint à la Clinique.

Le 8, le ventre était contracté, le pouls dur et lent: la pression abdominale le soulageait peu; mais on sentait en pressant l'épigastre les battemens du tronc cœliaque. (*Eau de casse avec 3 grains d'émétique, lavement purgatif, tisane sudorifique simple*). Le malade vomit l'eau de casse mêlée de flocons verts et visqueux, et n'eut point de selles. Le lavement fit rendre des matières dures, pelotonnées, puis quelques selles liquides qui soulagèrent.

Le 9 (*6 grains de tartre stibié dissous dans 8 onces d'eau, tisane sudorifique simple, lavement anodin, thériaque avec un grain d'opium*), vomissemens abondans de matières verdâtres, point de selles; les douleurs abdominales furent intenses.

---

(1) Observation communiquée par M. Laennec, docteur-médecin.

Le 10 (*tisane sudorifique simple, tisane sudorifique laxative, lavement purgatif et anodin, thériaque avec un grain*), le matin, il eut des coliques très-douloureuses; quatre ou cinq selles liquides dans le jour, trois pendant la nuit; il se plaignit toujours, mais les coliques furent moins fortes.

Le 11 (*purgatif des peintres préparé avec le séné, le sel de Glauber, le jalap en poudre et le sirop de nerprun; tisane sudorifique simple, lavement anodin, thériaque avec un grain*), il fut plusieurs fois à la selle et se trouva beaucoup soulagé: il dormit la nuit. Sur le matin, il eut quelques épreintes, et des douleurs aux genoux et aux lombes. Appétit.

Le 12 (*tisane sudorifique laxative, tisane sudorifique simple, lavement purgatif et anodin, thériaque avec un grain*), il n'éprouva plus de colique, fut plusieurs fois à la selle, et dormit bien la nuit.

Le 13 (*purgatif des peintres, tisane sudorifique simple, lavement anodin, thériaque avec un grain*), il eut quatre selles, et les coliques cessèrent complètement.

Le 14, sixième jour de la maladie, *tisane sudorifique laxative, tisane sudorifique simple, lavemens purgatif et anodin, thériaque avec un grain.* Il sortit le lendemain parfaitement guéri.

OBSERVATION V.

Victor D***, âgé de vingt-quatre ans, peintre depuis treize, d'une habitude de corps grêle, avait toujours joui d'une assez bonne santé. Depuis huit ans il était sujet à des migraines, et vomissait tous les huit jours. Il y avait trois

ans qu'il éprouvait des coliques et qu'il n'avait plus de migraines. Les premières duraient deux à trois jours et laissaient ensuite un intervalle quelquefois d'un ou deux mois. Depuis un an et demi, il en souffrait plus et elles étaient presque continues; elles étaient moindres le matin, plus fortes le soir, et davantage encore dans la nuit. Quand il mangeait et qu'il éprouvait des coliques, il vomissait quelques heures après. Il était habituellement constipé et n'allait à la selle que tous les deux ou trois jours; ses excrémens ressemblaient à des crottes de brebis. Son appétit était peu considérable; il dormait fort peu: du reste il n'éprouvait pas d'autres douleurs. Depuis un mois il avait cessé tout travail, malgré qu'il ne se fût pas alité. Il avait usé d'antispasmodiques et d'opium, ainsi que de l'eau minérale de *Guindre*, sans que cette dernière lui eût procuré beaucoup de soulagement. Le 15 avril 1803, il entra à la Charité dans l'état suivant: bouche point amère et langue nette; ventre enfoncé dans certains endroits, et saillant dans d'autres; muscles de l'abdomen se dessinant à travers les tégumens; pression légèrement douloureuse vers l'ombilic et point à l'épigastre; borborygmes bruyans; constipation; pouls lent et un peu irrégulier; urines faciles; sommeil vers la fin de la nuit. Le 16, on commença le traitement de la Charité (*Voy.* pag. 283, IIe part.), que l'on continua les jours suivans: point de vomissement, une selle. Le 17, la journée a été tranquille; quelques coliques vers le soir; une selle. Le 18, il eut beaucoup de coliques avec des espèces de convulsions des muscles du ventre, vomit une fois et eut deux selles. Le 29, borborygmes, coliques moindres, deux selles, peu d'appétit Le 30, point ou peu de coliques, deux selles; il a assez bien dormi; la bouche est

un peu amère. Le 1er mai, beaucoup de coliques, bosselures du ventre. Le 2, une selle; colique assez forte à onze heures du matin; l'appétit commence à venir. Le 3, dix selles sans colique; il ne sent plus guère de douleurs; le ventre revient; soif la nuit. Le 4, quelques coliques dans la journée, cinq selles; le malade eut aussi des coliques pendant la nuit. Le 5, coliques fort légères. Le 6, beaucoup de selles, plus du tout de coliques. Les jours suivans, convalescence parfaite. Il sortit le 9 bien guéri.

OBSERVATION VIe.

D***, peintre en bâtimens, âgé de trente-six ans, d'une bonne constitution, éprouva au mois de novembre 1809 de légères coliques qui occupaient tout le ventre; son appétit se perdit: il continua pourtant à travailler; mais les coliques s'accrurent, malgré le lait qu'il prenait pour les apaiser. De la thériaque dans de l'eau-de-vie, qu'il prit le soir, lui procura cependant un peu de soulagement. Il vint à la Charité se faire guérir seize jours après l'invasion de sa maladie. Il n'y avait pas de céphalalgie; la langue était sèche et blanche, la bouche mauvaise et amère, la respiration libre; il ressentait dans le ventre de vives douleurs qui n'augmentaient pas à la pression, quoique le malade semblât la craindre. Il n'avait pas eu d'évacuations alvines depuis trois jours; les urines étaient rares; le pouls, lent, ne donnait que quarante pulsations par minute; le malade ne dormait pas depuis trois jours.

On commença de suite le traitement. Il alla deux fois à la selle, urina beaucoup; les douleurs et le pouls étaient dans le même état. Le vomitif qu'on administra le deuxième

jour de son entrée, lui fit rejeter huit fois des matières verdâtres; la nuit il dormit; les douleurs furent moindres, et le pouls redevint naturel. Les purgatifs l'évacuèrent beaucoup les jours suivans; et le douzième jour de son entrée, il sortit de l'hôpital parfaitement guéri. (Ces observations sont extraites de la Dissertation de M. Mérat.)

A ces différens faits, nous croyons devoir ajouter les suivans :

1°. James, dans le Dictionnaire de Médecine, t. II, pag. 837, dit, à l'article *Bellon* (1), qu'il a été obligé de traiter deux fois des malades atteints de la colique de plomb pour avoir pris du *sucre de saturne* (acétate de plomb) dans l'intention d'arrêter des flueurs blanches.

2°. Tissot rapporte que l'acétate de plomb, administré dans la phthisie pulmonaire, a occasionné trois fois la colique métallique dont il s'agit ici.

3°. M. Bourdelin, professeur de chimie au jardin du Roi, avait reconnu que la majeure partie des coliques auxquelles étaient en proie les habitans du faubourg Saint-Germain, étaient des coliques saturnines développées par du vin dans lequel on avait fait dissoudre de la litharge.

4°. Vantroostwyk, dans son ouvrage sur l'électricité médicale, dit que les eaux qui contenaient du plomb en dissolution causaient la même maladie à Harlem.

Une famille entière fut, au rapport de Van-Swieten, attaquée de paralysie pour avoir, pendant long-temps, fait usage d'une eau contenue dans un grand vaisseau

---

(1) Nom sous lequel la colique de plomb est connue en Angleterre, d'après cet auteur.

de plomb. Une autre famille éprouva la même maladie pour avoir bu de l'eau d'un puits chargée de sélénite, et qui avait attaqué le plomb dont était composé le vase qui servait à la puiser. Le père de cette famille était depuis long-temps attaqué de paralysie; la mère était morte des suites d'une longue et douloureuse colique accompagnée d'ictère; de vingt-un enfans, huit étaient morts en bas âge, et les autres étaient malades chaque fois qu'ils venaient habiter la maison paternelle. On a également des exemples d'accidens malheureux occasionnés par l'eau transmise par des aqueducs de plomb ou par l'eau de pluie tombée sur des toits couverts de plomb et reçue ensuite dans des vases (1).

5°. M. Verdelhan, ancien médecin de la Charité, parle de la femme d'un plombier, qui avait éprouvé des coliques très-douloureuses et des douleurs aiguës à la matrice, pour avoir fait usage d'une chauffrette allumée avec du charbon mêlé de scories de plomb.

6°. Enfin, Wedekind, Boerhaave, De Brambila, Haeberl, Percival, Wall, etc., etc., parlent de coliques de ce genre développées par l'application extérieure d'emplâtres ou de cataplasmes où il entrait du plomb (2).

---

(1) Wall, *in Medical treatise;* Plenck, *Toxicologia*, pag. 250, ann. 1784.

(2) Nous nous bornons à indiquer ces cas d'empoisonnement par les préparations saturnines introduites dans l'estomac ou appliquées à l'extérieur; les symptômes qui les ont accompagnés avaient la plus grande ressemblance avec ceux que nous avons exposés en détail dans les six observations de colique métallique produite par les émanations de plomb.

771. Après avoir établi les faits qui doivent servir à l'histoire médicale de l'empoisonnement par le plomb, nous allons tracer les symptômes qui caractérisent la colique occasionnée par les émanations de ce métal, depuis le moment de son invasion jusqu'à celui de sa terminaison.

Invasion. Elle est tantôt assez rapide, tantôt lente : dans le premier cas le malade ressent des coliques plus ou moins fortes, de peu de durée d'abord, qui reviennent un instant après, et qui finissent par être continues. L'excrétion des matières alvines est pénible et difficile; les excrémens sont durs et semblables à des crottins; le malade éprouve des nausées et des vomissemens, principalement lorsque les douleurs sont très-aiguës. L'abdomen se rétracte et s'enfonce vers l'ombilic, et les parties qui en forment la paroi antérieure tendent à s'appliquer sur la colonne vertébrale; l'anorexie et l'insomnie se déclarent; l'anxiété est quelquefois très-grande, et les malades sont obligés de s'aliter. Il est digne de remarque que la fièvre ne se déclare point, quelle que soit l'intensité des douleurs.

On a vu, chez quelques individus, les symptômes dont nous venons de parler se développer tout-à-coup avec énergie : cette invasion brusque est très-rare.

Dans l'invasion lente, les coliques commencent par être sourdes et cessent bientôt après, puis elles reviennent en occasionnant des douleurs qui finissent par devenir insupportables. Les autres phénomènes que nous venons de décrire ne tardent pas à se manifester.

Outre ces symptômes, il en est qui appartiennent aux deux variétés d'invasion : la face est pâle ou un peu jaunâtre, grippée dans la douleur : en plaçant la main sur le ventre,

loin d'augmenter la douleur on la soulage. Il n'y a presque jamais de céphalalgie; la respiration est quelquefois gênée; quelquefois aussi les membres sont douloureux, et les douleurs sont plus vives pendant la nuit. Très-fréquemment il y a des éructations; rarement on observe des borborygmes. Le délire, l'ictère, la rétraction du testicule, des convulsions, etc., sont autant de symptômes accidentels qui accompagnent quelquefois cette maladie (1).

772. Nous croyons utile d'insister sur quelques-uns des principaux phénomènes de cet empoisonnement.

Eructations. J'ai observé deux fois, chez des individus atteints de la colique des peintres, des éructations excessivement fréquentes, qui, au rapport des malades, produisaient dans leur bouche la même sensation qu'un corps sucré. Cette circonstance est fort rare : je ne sache pas qu'aucun auteur en ait fait mention.

Les vomissemens. Leur durée est variable : tantôt ils continuent pendant quelques jours ; mais le plus souvent ils cessent après le deuxième jour de traitement. Les matières dont ils se composent sont liquides, verdâtres ou noirâtres et amères.

---

(1) Plenck, dans sa Toxicologie, indique plusieurs autres symptômes, tels que l'aridité de la bouche, une sensation d'étranglement, des vertiges, la toux, l'asthme sec, le hoquet, l'inflammation lente des viscères du bas-ventre, l'ischurie, la dysurie, l'aphonie, les sueurs froides et la mort. Suivant cet auteur, ces symptômes paraissent se manifester principalement lorsqu'on a introduit dans l'estomac une préparation saturnine.

Rétraction de l'abdomen. M. Mérat, pour donner une idée de ce symptôme remarquable, dit : « La rétraction de l'abdomen est un phénomène purement mécanique. Que l'on suppose une corde élastique tendue du pubis au cartilage xiphoïde : si elle est pressée de dedans en dehors elle bombera ; qu'on suppose, au contraire, que rien ne la presse, elle reprendra son état naturel, c'est-à-dire, qu'elle formera une ligne exactement droite. Les intestins, dans leur état ordinaire, poussent la couche des muscles antérieurs de l'abdomen en avant, et forment la saillie qu'on leur remarque : sont-ils retirés, contractés comme dans la colique métallique, les parois musculaires forment la ligne droite si le retrait des intestins n'est pas plus loin que cette ligne ; car s'ils sont plus enfoncés encore, les parois abdominales les suivent, probablement par l'effet de la pression atmosphérique ; et alors ces parois, surtout la région ombilicale qui l'est naturellement un peu, sont excavées derrière la ligne droite ou supposées dans cet état : c'est ce qu'on appelle *ventre rentré en dedans* ou *simplement rétracté*. Comme la contraction des intestins est d'autant plus forte que les douleurs sont plus vives, il s'ensuivra que plus la colique sera intense, plus le ventre sera rétracté, et par conséquent qu'on pourra juger de l'intensité d'une colique par le degré de rétraction du ventre ». (Ouvrage cité).

La pression. Lorsqu'on presse graduellement avec la main la région ombilicale des individus attaqués de la colique métallique, la douleur diminue, et les malades sont tellement soulagés qu'ils n'hésitent pas, dans certaines circonstances, à faire monter deux ou trois indivi-

…is sur leur ventre (1). Cependant il arrive quelquefois que la douleur augmente à la plus légère pression; de sorte que ce signe ne peut pas être regardé comme pathognomonique de cette affection.

Les coliques. Selon M. Mérat, les douleurs continues qu'éprouvent les individus attaqués de cette maladie résident dans les intestins grêles; tandis que celles qui sont plus aiguës et qui prennent par accès ont leur siége dans le colon, principalement dans sa portion transversale. Nous n'essaierons pas d'expliquer la cause de la douleur qui accompagne ces coliques; nous craindrions de nous égarer dans les conjectures.

La constipation est un symptôme assez ordinaire dans cette affection: elle paraît tenir au resserrement progressif du canal intestinal, qui s'oppose à l'excrétion des matières amassées. Quelquefois, loin d'être constipés, les malades sont tourmentés d'un dévoiement plus ou moins considérable.

L'absence de la fièvre. Il est facile de se convaincre que la colique de plomb est rarement accompagnée de fièvre: sur cinquante-sept malades observés par M. Mérat, dans l'année 1811, trois seulement avaient de la fièvre. Je puis assurer avoir vu, dans ma pratique, un très-grand nombre de cas de ce genre, sans que j'aie rencontré une seule fois les malades dans un état fébrile, à moins qu'il n'y ait eu complication.

L'urine n'offre aucun caractère particulier.

Les excrétions alvines sont en général d'une couleur jaune; elles sont arrondies et dures comme des crottins de

(1) Fernel, *de Lue venerea*, *cap*. VII. Mérat, pag. 51.

quadrupède : à mesure que la maladie fait des progrès, elles se ramollissent et deviennent presque aqueuses.

Lésions de tissu développées par les préparations saturnines.

773. Nous avons prouvé que l'acétate de plomb, introduit dans l'estomac à la dose de quelques gros, détermine l'inflammation d'une ou de plusieurs parties de ce viscère : tantôt la membrane muqueuse est simplement phlogosée à sa face libre ; tantôt l'inflammation s'étend jusqu'à la face au moyen de laquelle elle adhère à la tunique musculeuse : dans ce cas elle est souvent d'un rouge très-foncé, et les autres membranes de l'estomac participent plus ou moins à l'inflammation. On remarque quelquefois, dans l'intérieur de cet organe, des points ou des taches noires, de volume et de grandeur variables, qui dépendent presque toujours de l'extravasation d'une certaine quantité de sang veineux, ou de l'injection des vaisseaux sanguins par le même fluide. Enfin, nous avons vu dans l'estomac des animaux qui avaient pris une forte dose de dissolution d'acétate de plomb et qui n'avaient point vomi, un enduit membraneux assez épais, d'une couleur cendrée, se détachant facilement en grumeaux, dont l'origine paraissait due à la décomposition d'une partie de l'acétate de plomb par les fluides muqueux, bilieux et autres contenus dans ce viscère. La membrane muqueuse sous-jacente à cet enduit était d'un gris foncé dans toute son épaisseur, et semblait avoir exercé la même action sur l'acétate de plomb. Le même phénomène avait lieu dans tout le trajet du canal intestinal. On conçoit aisément que les autres préparations de plomb produiront

des altérations analogues lorsqu'elles seront avalées en assez grande quantité pour occasionner la mort.

774. Il n'en est pas de même des émanations saturnines. Tous les observateurs s'accordent à dire que dans les coliques qu'elles occasionnent, le canal digestif n'offre aucune trace d'inflammation; on remarque seulement un rétrécissement dans le diamètre des gros intestins, principalement dans celui du colon. Les autopsies, dont nous avons parlé pages 246-248, t. I, IIe part., ne laissent aucun doute à cet égard. Les particules métalliques émanées des substances de ce genre agissent directement sur le système nerveux, sans qu'on n'ait jamais pu démontrer leur présence dans le canal intestinal, comme nous le prouverons bientôt.

M. Fodéré ajoute que les cadavres des personnes mortes de la colique de plomb offrent le mésentère et ses glandes, les vaisseaux chylifères et lymphatiques phlogosés et obstrués, et le conduit thoracique presque oblitéré. Suivant cet auteur, le foie, la rate, le pancréas et les poumons sont souvent phlogosés, tuméfiés, purulens, et le cœur est flétri. Tout le corps est, conséquemment au resserrement des vaisseaux chylifères, dans un état complet de marasme. Nous sommes forcés de convenir que presque tous ces signes manquent dans la majeure partie des observations de colique de plomb simple terminée par la mort (*Voy.* Mérat, pag. 213 et suiv.). Nous n'en avons point observé un seul chez deux individus que nous avons vu succomber à cette affection.

Henckel a avancé, sans avoir jamais ouvert de cadavres d'individus morts de la colique des peintres, que cette maladie produisait l'inflammation des intestins et leur

gangrène. Bordeu dit avoir vu les intestins rongés, livides, gonflés, meurtris, perforés, etc.; mais un examen attentif des faits rapportés par cet auteur fait bientôt reconnaître que la colique de plomb, chez tous les individus dont il parle, avait été compliquée de péripneumonie, de péritonite, etc. (*Journal de Médecine*, t. XXVI, pag. 210.)

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par les préparations saturnines.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.

775. *A.* Quelle que soit la préparation de plomb dont l'introduction dans l'estomac ait produit des accidens, on la reconnaîtra facilement, si elle est sans mélange, 1°. à la facilité avec laquelle on peut en retirer le métal lorsqu'on la calcine dans un creuset avec du charbon; 2°. à l'action qu'exercent sur elle les acides sulfurique, chromique et muriatique, les alcalis, les hydro-sulfures et le sous-carbonate de soude (*Voy.* pag. 235 - 242, IIe part.).

B. Depuis long-temps les marchands de vin ont ajouté de la litharge aux vins aigres dans le dessein de les adoucir. Selon M. Moller, l'inventeur de cette fraude est un prêtre de la Forêt-Noire. L'expert reconnaîtra cette frelaterie, 1°. en distillant une partie du liquide dans une cornue pour en obtenir l'alcool; 2°. en calcinant le résidu avec du charbon afin d'en séparer le plomb métallique; 3°. en essayant une autre portion du vin altéré par

les réactifs dont nous avons parlé. Dans ces essais, le médecin légiste n'aura égard à aucun des précipités dont la couleur présente des anomalies dépendantes de l'action du vin : tels sont ceux que l'on obtient avec l'ammoniaque, et quelquefois avec les hydro-sulfures (§ 760).

Percival rapporte (*On the Poison of lead*, pag. 61) qu'il est arrivé des accidens dans la raffinerie de sucre de Manchester, pour avoir bu de la bière qui avait fermenté dans des vases de plomb. Il est évident que dans ce cas le métal avait été oxidé et dissous : on pourra donc le retrouver en faisant subir à ce liquide spiritueux les épreuves que nous venons d'indiquer pour le vin (1).

C. Les boulangers se sont servis quelquefois de la céruse pour rendre le pain plus lourd et plus blanc. On déterminerait la présence de cette variété de carbonate de plomb, 1°. en calcinant la farine ou le pain dans un

---

(1) Je crois utile de faire une légère digression sur les vins frelatés ; elle m'a été suggérée par la lecture de l'ouvrage de Rozier sur l'Agriculture. Ce savant dit (t. 1, p. 441) que les marchands de vin de Paris mettent dans une pièce de cinq cents bouteilles jusqu'à une livre d'alun (*sulfate acide d'alumine et de potasse*, ou *sulfate acide d'alumine et d'ammoniaque*).

J'ai fait prendre à un chien 6 gros d'alun en poudre ; une heure après l'animal a vomi sans effort, et il ne paraissait pas très-incommodé. Le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire, et il s'est trouvé parfaitement rétabli. Cette expérience tend à faire croire que l'alun mêlé aux vins pourrait, dans certaines circonstances, occasionner des accidens. On reconnaîtra ce sel aux caractères suivans : 1°. il est soluble dans l'eau, et la dissolution, douée d'une saveur astringente,

creuset afin de transformer les parties végéto-animales en charbon, qui ne tarderait pas à revivifier le métal; 2°. en traitant une autre portion par l'acide acétique à la température ordinaire, et en versant dans l'acétate de plomb formé les réactifs propres à le faire reconnaître (§ 755). On ferait les mêmes opérations sur le pain préparé avec du levain qui aurait séjourné pendant long-temps dans des ustensiles de plomb.

D. L'évaporation et la calcination pourraient encore être mises en usage pour séparer le plomb des huiles clarifiées avec l'oxide de ce métal dans le dessein de les adoucir et d'absorber entièrement leur odeur désagréable. On agirait de même pour une multitude d'autres mélanges analogues à ceux dont nous venons de parler.

E. Si l'empoisonnement avait été occasionné par des émanations saturnines, on ne pourrait le reconnaître qu'à l'aide des symptômes actuels et du commémoratif. C'est en vain

---

rougit la teinture de tournesol; 2°. l'ammoniaque le décompose et en sépare toute l'alumine : la potasse produit le même effet, mais l'alumine précipitée se redissout dans un excès d'alcali; 3°. le muriate de baryte en précipite du sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique; 4°. les sous-carbonates de potasse et de soude en séparent sur-le-champ des flocons gélatineux d'une couleur blanche; 5°. enfin l'alun pulvérisé ne dégage pas de gaz et ne se décompose point par l'addition de l'acide sulfurique concentré. Si, par son union avec le vin, les précipités obtenus étaient plus ou moins colorés en rouge ou en violet, on pourrait, avant de faire les essais indiqués, décolorer le mélange par son ébullition avec du charbon neuf de tilleul finement pulvérisé.

que, dans les cas de coliques produites par les effluves métalliques, on aurait recours aux expériences faites sur les excrémens et sur l'urine : l'analyse prouve qu'il est impossible d'y découvrir le plomb. MM. Barruel et Mérat ont examiné l'urine d'un individu atteint de cette maladie; elle ne s'est point troublée par l'addition de l'hydro-sulfure d'ammoniaque, et la portion déposée n'a offert aucune trace de plomb. En comparant les résultats qu'elle a fournis avec ceux qu'a donnés l'urine d'un individu sain, on a vu qu'il n'y avait pas la plus légère différence. M. Mérat observe que l'excrétion de l'urine chez ce malade était très-douloureuse : ce qui suppose que la cause morbifique était plus active que dans le cas où elle s'écoule naturellement, et qu'elle semblait s'être arrêtée particulièrement sur la vessie.

Les excrémens ont également fait l'objet des recherches de MM. Barruel et Mérat. Ils ont réduit en charbon six livres d'excrémens rejetés dans les huit premiers jours de la colique métallique, époque où le troisième purgatif avait déjà produit son effet, et où le malade n'éprouvait plus de douleurs. Le charbon incinéré a fourni 44 grains de cendre : 4 onces d'eau distillée versées dessus ont donné un liquide clair, diaphane, inodore et d'une saveur légèrement salée ; il n'a point verdi le sirop de violette et il ne contenait aucun atome de plomb. La portion qui ne s'était point dissoute dans l'eau, traitée par les moyens les plus propres à décéler ce métal, n'a point permis d'en reconnaître la plus petite trace (Mérat, ouvrage cité, pag. 122).

DEUXIÈME CAS.

Tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens et sur celles que l'on trouve dans le canal digestif après la mort de l'individu.

776. Après avoir exprimé la portion liquide dans un linge fin, on l'essaiera par les réactifs qui servent à constater l'existence des sels de plomb (§ 755); et si les précipités obtenus sont de nature à faire croire que le liquide renferme une préparation de ce genre, on le fera évaporer jusqu'à siccité, et on le calcinera avec du charbon dans un creuset: au bout de trois quarts-d'heures d'une chaleur rouge, on obtiendra du plomb métallique dont les caractères ont été exposés page 233 et suiv., IIe partie.

Il est arrivé très-souvent, dans les expériences que j'ai faites à ce sujet, que les liquides vomis ne renfermaient presque pas d'acétate de plomb, tandis que les matières solides avec lesquelles ils étaient mêlés contenaient une assez grande quantité de ce sel à l'état solide. Sans rechercher quelle peut être la cause qui s'oppose, dans ces circonstances, à la dissolution de l'acétate dans l'eau froide, l'expert fera bouillir toutes les portions solides avec de l'eau distillée; et si le liquide obtenu au bout de quinze à vingt minutes, et filtré, précipite comme les sels de plomb, il cherchera à en séparer le métal, afin de pouvoir conclure que l'empoisonnement a eu lieu par une préparation saturnine.

On ne doit jamais oublier que le seul examen par les réactifs ne suffit point pour prononcer sur la présence ou

l'absence des poisons métalliques. Je peux assurer avoir vu trois fois dans mes recherches, des matières vomies par des animaux empoisonnés avec l'acétate de plomb, qui ne se troublaient en aucune manière par l'addition des sulfates solubles, dans lesquelles les hydro-sulfures faisaient naître une couleur brune sans occasionner de précipité distinct, et qui cependant renfermaient de l'acétate de plomb, puisque l'acide sulfurique les transformait sur-le-champ en sulfate blanc insoluble, et que l'acide chromique en déposait peu à peu du chromate de plomb d'un jaune serin (§ 755, *A* et *F*).

777. Si tous les essais tentés sur la portion liquide des matières vomies étaient infructueux pour découvrir le poison, il faudrait calciner, avec de la potasse et du charbon, toutes les parties solides préalablement desséchées: par ce moyen on en obtiendrait le plomb métallique. Pour peu que l'on réfléchisse à la facilité avec laquelle le bouillon, l'albumine, le lait, les sulfates, les muriates, les alimens, etc., décomposent les sels solubles de plomb, qu'ils transforment en une matière insoluble, on sentira combien il doit être rare, dans l'empoisonnement qui nous occupe, de ne pas trouver dans les solides vomis une plus ou moins grande quantité de ce métal. Or, à l'aide du procédé que nous conseillons de mettre en usage, on parviendra toujours à décomposer ou à enlever au plomb métallique tous les principes avec lesquels il était uni.

778. Si le médecin légiste était requis par le magistrat pour découvrir ce métal après la mort de l'individu, il agirait comme il vient d'être dit, après avoir recueilli avec soin les solides et les liquides contenus dans l'esto-

mac, ainsi que la couche mucoso-floconneuse qui tapisse l'intérieur du canal digestif; il ne faudrait point négliger non plus de soumettre à la calcination la membrane muqueuse des portions de ce canal qui auraient été altérées.

Traitement de l'empoisonnement par les composés de plomb.

779. Existe-t-il quelque contre-poison des préparations saturnines introduites dans l'estomac ?

Navier, dans son ouvrage sur les contre-poisons, se prononce pour l'affirmative, et indique les sulfures alcalins comme antidotes de ces composés.

Expérience Ire. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac 2 gros d'acétate de plomb dissous dans une once d'eau distillée, et mêlés avec 2 gros et demi de sulfure de potasse dissous dans 2 onces d'eau : on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal n'a rien éprouvé de remarquable le premier jour. Le lendemain il était abattu, mais ne paraissait point souffrir. Le troisième jour l'abattement augmentait, et il est mort dans la nuit du quatrième jour. La membrane muqueuse de l'estomac était toute corrodée et en suppuration; la tunique musculeuse était d'un rouge pâle dans certains endroits.

Expérience IIe. Après avoir détaché l'œsophage d'un chien, on y a pratiqué un trou à l'aide duquel on a fait arriver dans son estomac une once 2 gros d'acétate de plomb dissous dans 3 onces d'eau; cinq minutes après, on a introduit dans ce même viscère 7 gros de sulfure

de potasse dissous dans 6 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture. L'animal est mort au bout de trois heures, après avoir éprouvé des mouvemens convulsifs très-violens. A l'ouverture on a trouvé l'estomac rempli d'alimens et du liquide ingéré dans lequel on voyait une très-grande quantité de sulfure de plomb noirâtre; ce viscère exhalait une odeur d'œufs pourris très-fétide. La membrane muqueuse était noircie par une couche de sulfure de plomb très-brillante; mais elle ne paraissait point corrodée: il n'y avait rien de remarquable dans les intestins.

Ces faits prouvent, 1°. que le sulfure de potasse décompose l'acétate de plomb dans l'estomac, et qu'il le transforme en sulfure insoluble; 2°. que malgré cette décomposition, l'empoisonnement a lieu, puisque dans un cas l'animal a éprouvé des mouvemens convulsifs et a succombé trois heures après avoir pris le poison, et que, dans l'autre, la désorganisation de l'estomac était très-avancée.

En comparant attentivement les lésions de tissu observées chez les animaux qui étaient morts après avoir pris ce sulfure, soit dans les expériences dont nous venons de parler, soit dans celles qui avaient pour objet les poisons mercuriels et cuivreux, il m'a semblé qu'elles avaient beaucoup d'analogie entre elles, et qu'elles pourraient très-bien dépendre d'une même cause, savoir, de l'action corrosive et vénéneuse du sulfure de potasse employé. J'ai fait des essais sur les chiens, et j'ai été bientôt convaincu que ce prétendu *contre-poison*, introduit dans l'estomac à la dose de 3 gros dissous dans 2 onces d'eau, excitait fortement le vomissement, et faisait périr tous ceux

dont on avait lié l'œsophage, au bout de deux ou trois heures, dans les convulsions les plus horribles, et en déterminant une vive inflammation des tissus qui composent l'estomac (*Voy.* pag. 310). Or, comme une des principales qualités des contre-poisons est de pouvoir être administrés à grande dose sans inconvénient, il s'ensuit que le sulfure de potasse, dont l'action est très-énergique, doit être rejeté de la classe des médicamens dont il s'agit ici, pour le ranger à côté des poisons tirés du règne minéral.

780. La facilité avec laquelle les sulfates de soude, de magnésie, etc., décomposent les sels de plomb ; l'insolubilité du sulfate métallique résultant de cette décomposition, et la possibilité qu'il y a à faire prendre aux malades une assez grande quantité de ces sulfates sans qu'il en résulte des accidens graves : telles sont les considérations qui m'ont porté à essayer si ce genre de sels ne fournirait pas des contre-poisons des préparations saturnines.

Expérience Ire. On a fait avaler à un chien faible et de moyenne taille, 9 gros de sulfate de plomb finement pulvérisé : l'animal n'a rien éprouvé, et le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire.

Expérience IIe. A dix heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille ; on a introduit dans son estomac 10 gros d'acétate de plomb dissous dans 3 onces d'eau distillée ; huit minutes après, on a fait arriver dans le même viscère une once et demie de sulfate de magnésie dissous dans 3 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement : au bout de dix minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir, et il a eu une selle liquide

dans laquelle on voyait des grumeaux blancs, comme terreux, qui ont donné à l'analyse du sulfate de plomb; il est tombé dans l'abattement, et il est mort le lendemain à quatre heures du matin, après avoir eu deux autres selles.

Autopsie. L'estomac renfermait une grande quantité de sulfate de plomb; la membrane muqueuse de ce viscère, d'un rouge clair dans presque toute son étendue, offrait dans la portion correspondant au pylore plusieurs taches d'un rouge pourpre : les deux autres tuniques de l'estomac n'étaient que légèrement injectées.

Expérience IIIe. Persuadé que dans l'expérience précédente, la totalité du poison n'avait pas été neutralisée par le sulfate de magnésie, on l'a recommencée sur un animal de petite taille, que l'on a placé dans les mêmes circonstances, excepté qu'on lui a fait prendre seulement 2 gros et demi d'acétate de plomb dissous dans une once et demie d'eau, et six minutes après, on lui a donné 4 gros de sulfate de magnésie dans une once d'eau. L'animal n'a rien éprouvé de sensible; au bout de huit jours, il était abattu, très-maigre et peu vivant. Il a expiré le neuvième jour de l'opération. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé l'estomac et les intestins dans l'état naturel (1).

Il résulte de ces faits, 1°. que le sulfate de plomb peut être avalé impunément à haute dose; 2°. que le sulfate de magnésie décompose dans l'estomac l'acétate de plomb

(1) Deux gros et demi d'acétate de plomb sans addition de sulfate de magnésie font constamment périr les chiens dont on a lié l'œsophage, en deux ou trois jours de temps, et les tissus se trouvent plus ou moins enflammés.

qui peut y être contenu, et qu'il le transforme en sulfate de plomb insoluble; 3°. que les effets corrosifs de ce poison sont empêchés par une suffisante quantité de sulfate de magnésie, et qu'ils ont lieu au contraire lorsque ce sel n'est pas assez abondant pour opérer la décomposition totale de la substance vénéneuse; 4°. que le sulfate de magnésie est un véritable contre-poison de l'acétate de plomb.

Il n'est point douteux que les autres préparations saturnines solubles ne soient également décomposées et transformées en sulfate insoluble par l'addition du sulfate de magnésie ou de *tout autre sulfate soluble*.

781. On voit donc que, dans les cas d'ingestion d'une boisson contenant un sel de plomb soluble, le premier devoir du médecin est de faire prendre au malade d'abondantes boissons d'eau contenant 3 ou 4 gros de sulfate de magnésie, de soude ou de potasse par pinte. La marche qu'il doit suivre est tout-à-fait différente lorsqu'il s'agit d'un empoisonnement par émanation saturnine, par exemple, dans les cas multipliés de colique des peintres.

On emploie à l'hôpital de la Charité de Paris, depuis plusieurs années, un traitement dont l'efficacité est parfaitement avérée aujourd'hui; il est rare de voir des coliques de plomb simples ne pas céder à cette méthode curative sagement dirigée. Voici en quoi elle consiste:

Le jour de l'arrivée du malade, on lui administre le lavement purgatif des peintres, composé de 4 onces de feuilles de séné que l'on fait bouillir dans une livre d'eau, et que l'on mêle ensuite avec une demi-once de sulfate de soude et 4 onces de vin émétique.

Dans la journée, on donne la boisson suivante:

Pr. Casse simple (1)................ 2 livres.
Sel d'Epsom.................. 1 once.
Émétique.................. 3 grains.

Quelquefois on ajoute, si la maladie est forte,

Sirop de nerprun............. 1 once.
ou Confection Hamech........... 2 gros.

Le soir, on administre un lavement anodin fait avec 6 onces d'huile de noix, et 12 onces de vin rouge. On donne à l'intérieur un gros et demi de thériaque, dans laquelle on incorpore, suivant le besoin, un grain et demi d'opium.

Le deuxième jour, au matin, on fait prendre en deux fois, à une heure de distance, 6 grains d'émétique dissous dans 8 onces d'eau. Quand le malade a vomi, on lui fait prendre, le reste du jour, la tisane sudorifique suivante:

Pr. Gaïac............... }
Squine.............. } de chaque une once.
Salsepareille.......... }

Faites bouillir pendant une heure dans 3 livres d'eau commune.

Réduisez à 2; ajoutez:

Sassafras.................. 1 once.
Réglisse.................. 4 gros.

Faites bouillir légèrement et passez.

---

(1) L'eau de casse simple se prépare avec:

Casse en bâton concassée............ 2 onces.
Eau.......................... 2 livres.

Faites bouillir un quart-d'heure et passez.

Le soir, le lavement anodin et la thériaque avec l'opium, comme le premier jour.

Le troisième jour, on fait prendre en quatre fois, dans la matinée, la tisane sudorifique laxative, qui se compose ainsi :

Tisane sudorifique simple......	2 livres.
Séné......................	1 once.

Faites jeter quelques bouillons et passez.

Dans la journée, la tisane sudorifique simple; le soir, le lavement purgatif des peintres; deux heures après, le lavement anodin et la thériaque avec l'opium.

Le quatrième jour, on administre le purgatif suivant :

Pr.	Infusion de séné (1)...........	1 once.
	Sel de Glauber...............	4 gros.
	Jalap en poudre...............	1 gros.
	Sirop de nerprun..............	1 once.

Le soir, on prescrit le lavement d'huile et de vin et la thériaque; dans la journée, on fait prendre pour boisson la décoction de gaïac composée.

Le cinquième jour, la tisane sudorifique laxative; le soir, à quatre heures, le lavement purgatif; à six, le lavement anodin; et à huit, la thériaque avec l'opium.

Le sixième jour, on donne le purgatif des peintres, la tisane sudorifique simple, le lavement anodin, la thériaque avec l'opium, comme le quatrième jour.

Si, malgré l'emploi de ces moyens, les malades n'ont aucune évacuation, on a recours aux bols purgatifs des peintres.

(1) Elle se fait avec 2 gros de séné et 8 onces d'eau que l'on réduit à 6 par l'ébullition.

Pr. Diagrède........ } de chaque 10 grains.
Résine de jalap..... }
Gomme gutte................ 12 grains.
Confection Hamech.......... 1 gros et demi.
Sirop de nerprun, suffisante quantité pour faire du tout 12 bols que l'on administre à deux heures d'intervalle chacun.

Nous terminerons ce que nous avons à dire sur le traitement de la Charité, par une observation tirée de l'ouvrage de M. Mérat. « J'ai soigné, dit-il, il y a six ou sept » ans, un pharmacien qui fabriquait beaucoup de sel de » saturne, et qui était atteint d'une colique métallique. » Je voulus commencer le traitement de la Charité; mais » le malade vomissait les tisanes : l'émétique en lavage » passait seul : je fus donc réduit à ce seul moyen. Sa co- » lique fut guérie en huit jours, après avoir pris environ » 80 grains d'émétique, tant en boisson qu'en lavemens. » On pourra se servir d'une méthode semblable en pareil » cas; peut-être même pourrait-on essayer si elle ne » réussirait pas dans toutes les coliques; auquel cas on » pourrait substituer ce traitement à l'autre, qui est on » ne peut plus dégoûtant à prendre (pag. 163) ».

782. La méthode antiphlogistique prônée spécialement par Dehaen, Bordeu et Tronchin, n'est point convenable, et doit être abandonnée dans le traitement de la colique des peintres produite par émanation saturnine; il n'en serait pas de même si, après avoir avalé quelques composés de plomb, le malade était en proie aux symptômes non équivoques d'une inflammation d'un ou plusieurs organes renfermés dans le bas-ventre.

Mon compatriote, le docteur Luzuriaga, qui a publié

une excellente dissertation sur cette maladie (1), conseille avec raison de donner aux individus qui en sont atteints, un grain d'opium de trois en trois heures.

783. L'huile de ricin, les bains, les vésicatoires, les préparations mercurielles, le sulfate de zinc, le soufre, l'alun, les sels amers, les alcalis, les acides, le camphre, le musc, l'oxigène, la camomille, l'extrait de coloquinte, le baume du Pérou, et une infinité d'autres médicamens ont été proposés tour-à-tour par divers praticiens, pour combattre les accidens développés par cette maladie. L'expérience n'a point encore assigné la valeur de ces médicamens, dont plusieurs ne sont évidemment d'aucune utilité.

---

(1) *Disertacion medica sobre el Colico de Madrid, inserta en las memorias de la real Academia Medica de Madrid, por el Doctor Don Ignacio-Maria Ruiz de Luzuriaga, socio de las reales Sociedades de Medicina è Historia natural de Edimburgo, etc.* Madrid, 1796.

ADDITIONS.

DE L'IODE.

DANS ces derniers temps, M. Courtois a découvert une substance particulière dans la soude de Varec, dont M. Gay-Lussac a fait connaître les principales propriétés, et qu'il a proposé de nommer *Iode*, à raison de la couleur violette qu'elle présente lorsqu'on la réduit en vapeur. Les expériences que nous avons faites sur les chiens et sur nous-mêmes, ne nous permettent point de douter que ce nouveau corps ne jouisse de propriétés vénéneuses capables de faire périr les animaux auxquels on en fait prendre 2 ou 3 gros. Avant d'examiner son action sur l'économie animale, nous allons exposer les caractères physiques et chimiques qui nous paraissent indispensables pour le distinguer des autres substances délétères.

Histoire chimique de l'Iode.

784. L'iode est solide à la température ordinaire ; il se présente sous la forme de petites lames d'un couleur bleuâtre, d'un éclat métallique, d'une faible ténacité, et ayant l'aspect de la plombagine (carbure de fer); son odeur est analogue à celle du soufre oxi-muriate ; sa pesanteur spécifique est de 4,946.

785. Si l'on fait chauffer une plaque de fer, et qu'on verse dessus une certaine quantité d'iode, sur-le-champ il se vaporise en répandant des vapeurs violettes très-belles.

Lorsqu'on recueille ces vapeurs dans une cloche de verre, on remarque qu'elles se condensent pour former de nouveau les lames cristallines dont nous avons parlé.

786. L'iode communique à l'eau une légère teinte jaune d'ambre, et ne se dissout qu'en très-petite quantité. Si l'on fait chauffer dans une fiole de l'eau mêlée avec ce nouveau corps, il ne tarde pas à se vaporiser en passant à travers le liquide, et en répandant une fumée d'un beau violet.

787. L'iode a beaucoup d'affinité avec l'hydrogène qu'il enlève à un très-grand nombre de corps ; le produit de cette combinaison est un nouvel acide auquel on a donné le nom d'*acide hydriodique*. L'oxigène peut également s'unir avec lui à l'état de gaz naissant, et former un acide particulier que l'on a nommé *acide iodique*. Ainsi, par exemple, lorsqu'on met en contact une dissolution concentrée de baryte avec de l'iode, tout-à-coup il se forme de l'*hydriodate de baryte* soluble, et de l'*iodate* de cette base insoluble, ce qui prouve que l'eau de la dissolution a été décomposée, et que l'hydrogène a formé avec l'*iode* de l'acide hydriodique, tandis que l'oxigène a transformé une autre portion de ce nouveau corps en acide iodique.

788. Lorsqu'on fait un mélange d'eau distillée, d'iode et de zinc métallique, et qu'on élève un tant soit peu la température, il se forme de l'hydriodate de zinc qui reste en dissolution, et dont on peut séparer l'oxide par la potasse; il ne se dégage point de gaz. *Théorie*. L'eau est décomposée ; l'oxigène s'unit au zinc, tandis que l'hydrogène porte l'iode à l'état d'acide hydriodique, qui dissout l'oxide formé.

789. L'action de l'iode sur les matières végétales et animales n'a été étudiée, jusqu'à présent, que d'une manière générale ; on sait seulement que presque toutes ces substances organiques sont décomposées par ce nouveau corps, qui leur enlève une grande partie de leur hydrogène pour se transformer en acide hydriodique.

Action de l'Iode sur l'économie animale.

Expérience 1re. A midi, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 2 gros 48 grains d'iode : immédiatement après, l'animal a eu la bouche pleine d'écume jaunâtre, et a fait des mouvemens de déglutition souvent répétés ; à trois heures, il n'avait encore eu aucune évacuation ; à cinq heures il a eu une selle peu abondante composée de matières solides teintes en jaune, et d'une matière pâteuse bleuâtre, dans laquelle on pouvait distinguer une portion de la substance vénéneuse ingérée ; cette matière avait l'odeur de l'iode ; desséchée et exposée à l'action du calorique, elle a exhalé une belle vapeur violette, et a fourni à la sublimation un demi-gros de lames cristallines bleuâtres formées par ce nouveau corps (§ 785). A six heures l'animal a vomi une très-petite quantité de matières molles, d'une couleur jaune assez foncée ; ces vomissemens se sont renouvelés dix minutes après ; il avait l'air un peu abattu, et ne poussait aucun cri plaintif. Le lendemain (deuxième jour), il a refusé les alimens et les boissons ; il était couché sur le ventre et il respirait sans difficulté ; ses mouvemens étaient parfaitement libres. Le troisième jour, il a continué à être abattu ; les battemens du cœur étaient très-fréquens, et il n'a pas voulu prendre de nourriture. A six heures du soir, il a eu une nouvelle

selle dans laquelle il a été impossible de découvrir la moindre trace d'iode. Le quatrième jour, il a refusé de prendre du lait; il avait le hoquet de temps en temps, et n'offrait d'autre symptôme remarquable que l'abattement. Dans la nuit du septième jour, il a eu une nouvelle selle, et il a expiré deux heures après, sans avoir présenté aucun signe de paralysie, ni de convulsion, ni de vertige.

Autopsie. L'estomac était vide et contracté; sa face interne était couverte d'un enduit muqueux, épais, extrêmement tenace et de couleur jaune; la membrane muqueuse présentait, vers le cardia, sept ou huit petits ulcères étendus en lignes qui formaient entre elles des angles; ces ulcères, bordés d'une auréole jaune, dépendaient de l'action que l'iode avait exercée sur les bords libres des plis de la membrane muqueuse : en regardant ces parties ulcérées à travers le jour, les endroits dénudés offraient une transparence bien manifeste. On remarquait, vers le grand cul-de-sac de l'estomac, quelques taches d'un jaune clair, et d'autres d'un jaune tirant sur le brun : ces taches, frottées légèrement avec le manche d'un scalpel, s'enlevaient facilement; il en était de même de la membrane muqueuse avec laquelle elles faisaient corps. Près du pylore, on voyait un très-grand nombre de plis dont les bords libres étaient fortement teints en jaune, tandis que leurs parties latérales étaient dans l'état naturel. A peine étendait-on ces plis, que la membrane muqueuse se déchirait : ce qui prouve qu'il y avait un commencement d'ulcération. La portion la plus voisine du pylore était d'un vert foncé, sale. Lorsqu'on enlevait l'enduit coloré qui recouvrait les tuniques dans cet endroit, on voyait que la membrane muqueuse était enflammée dans toute son

épaisseur. La tunique musculeuse correspondant à cette partie était également phlogosée ; l'intérieur de tous les intestins grêles était enduit d'une mucosité jaune, mêlée de sang, et très-abondante. Les poumons, resserrés sur eux-mêmes, étaient crépitans. Le foie, la rate et la vessie paraissaient être dans l'état naturel.

Expérience IIe. A une heure, on a fait prendre à jeun à un petit carlin, un gros 12 grains d'iode : sur-le-champ l'animal a fait des mouvemens de déglutition, et il a vomi, au bout de huit minutes, des matières molles, teintes en jaune, dans lesquelles on a retrouvé une partie de l'iode qu'il avait pris : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans les dix-huit premières minutes qui ont suivi l'introduction de la substance vénéneuse dans l'estomac. A deux heures il paraissait souffrir ; il avait le hoquet, il continuait à faire des mouvemens de déglutition, et il était couché sur le ventre. Le lendemain matin, il a mangé avec assez d'appétit. Au bout de six jours, il paraissait parfaitement rétabli, et il dévorait les alimens qu'on lui donnait. Il s'est échappé dix jours après l'empoisonnement.

Expérience IIIe. On a donné à un chien de moyenne taille un gros d'iode : au bout de vingt minutes, il a vomi des matières blanches, écumeuses, teintes en jaune dans plusieurs endroits; il a fait des mouvemens de déglutition. Dix minutes après, il a vomi de nouveau des matières albumineuses, filantes, couleur de safran : ces vomissemens se sont renouvelés deux fois dans l'espace d'une demi-heure : l'animal était un peu abattu et refusait les alimens. Le lendemain, il a très-bien mangé, et il paraissait parfaitement rétabli au bout de quatre jours.

Expérience IVe. On a fait avaler à un chien de moyenne

taille un gros 18 grains d'iode : deux heures après, l'animal n'avait point vomi; il était agité, et remuait souvent la langue pour se débarrasser d'une substance dont la saveur était désagréable; il avait le hoquet et se tenait couché sur le ventre. Trois heures après l'ingestion du poison, il a vomi une petite quantité de matières brunâtres, en consistance de pâte, dans lesquelles on n'a point retrouvé d'iode. Le lendemain, il a refusé les alimens, et il est tombé dans l'abattement. Cet état ayant continué pendant cinq jours, l'animal a expiré sans avoir donné le moindre signe de paralysie ni de convulsion.

Autopsie. L'intérieur de l'estomac offrait la teinte jaune et les ulcérations dont nous avons parlé dans l'expérience 1re; les tuniques musculeuse et muqueuse étaient un peu enflammées par plaques; il a été impossible de découvrir la plus petite trace d'iode dans aucune partie du canal digestif.

Expérience ve. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac un gros 48 grains d'iode enveloppés dans un petit cornet de papier, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement. L'animal a fait quelques efforts pour vomir au bout de deux heures. Le lendemain, il était abattu; sa respiration s'exerçait librement, et il n'était point paralysé. Il est mort le sixième jour au matin, dans un très-grand état d'abattement.

Autopsie. L'intérieur de l'estomac n'avait point l'aspect enflammé. La membrane muqueuse était rongée près du cardia, où elle offrait plusieurs ulcérations assez étendues; la membrane musculeuse était également ulcé-

rée dans quelques-uns des points correspondant aux parties détruites. Ces ulcérations, plus prononcées que chez l'animal qui fait le sujet de l'expérience 1re, affectaient, du reste, la même disposition longitudinale; on voyait, vers le pylore, un enduit jaune muqueux assez épais. Le canal intestinal n'offrait rien de remarquable. Les poumons étaient sains.

Expérience VIe. A sept heures du matin on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit par l'ouverture 3 gros d'iode enveloppés dans deux petits cornets de papier; on a lié cet organe afin d'empêcher le vomissement. Au bout de six minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir. A dix heures il avait le hoquet, et il paraissait souffrir un peu. A onze heures du soir il poussait des cris plaintifs aigus, et il était très-abattu: il n'avait point évacué dans la journée. Le lendemain l'abattement était excessif; le pouls battait cent quarante fois par minute, et l'animal était tourmenté par une soif ardente: il avait eu pendant la nuit une selle solide peu abondante. Il est mort à deux heures.

Autopsie. En ouvrant l'œsophage on a retrouvé environ un gros et demi d'iode que l'on n'avait point poussé jusqu'à l'estomac; cet organe présentait, près du cardia et dans les environs du pylore, plusieurs taches d'un rouge pourpre; la membrane muqueuse correspondant à la grande courbure de ce viscère était ulcérée dans quatre points; les ulcères, de forme ronde, n'intéressaient point la tunique musculeuse. Les parois de l'œsophage étaient très-jaunes et avaient acquis beaucoup de dureté; elles offraient autant de résistance que celles de la trachée-artère.

Ces expériences, répétées sur d'autres chiens, ont fourni des résultats analogues.

Expérience VII[e]. On a fait une plaie sur le dos d'un chien de moyenne taille ; on l'a saupoudrée avec un gros 12 grains d'iode, et on a réuni les lambeaux par deux points de suture : la peau a jauni tout-à-coup, et l'animal ne paraissait point incommodé. Le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire. Trois jours après, la surface de la plaie offrait une couche d'un blanc jaunâtre, assez épaisse, et moins sensible que les portions sous-jacentes, qui étaient rouges et très-enflammées. Au bout de six jours l'animal se portait à merveille.

Desirant connaître les effets de l'iode sur l'homme, j'en ai avalé 2 grains à jeun : une saveur horrible et quelques nausées sont les seuls accidens que j'aie éprouvés de la part de cette substance vénéneuse. Le lendemain matin j'ai pris 4 grains du même corps : j'ai ressenti sur-le-champ une constriction et une chaleur à la gorge qui ont duré pendant un quart-d'heure, et je n'ai point tardé à vomir des matières liquides jaunâtres, dans lesquelles on pouvait aisément reconnaître l'iode ingéré. Je n'ai pu découvrir aucun changement sensible dans la manière dont s'exerçaient mes fonctions, si ce n'est que j'ai éprouvé une légère oppression pendant le reste de la journée. Le surlendemain matin j'ai avalé à jeun 6 grains de cette substance vénéneuse : aussitôt après chaleur, constriction à la gorge, nausées, éructations, salivation et épigastralgie ; au bout de dix minutes, vomissemens bilieux assez abondans, coliques légères qui ont duré pendant une heure et qui ont cédé à deux lavemens émolliens. Le pouls, qui ne donnait avant l'expérience que soixante-dix

pulsations par minute, est devenu plus fréquent, et s'est élevé à quatre-vingt-cinq ou quatre-vingt-dix pulsations: il était aussi plus développé. La respiration s'exerçait assez librement : de temps en temps cependant il me semblait, dans le moment de l'inspiration, que j'avais à vaincre une grande résistance pour parvenir à amplifier la poitrine; la chaleur de la peau me paraissait un peu plus forte qu'à l'ordinaire; l'urine, peu colorée, se comportait avec les réactifs chimiques comme celle que j'avais rendue avant l'introduction du poison. Une abondante boisson d'eau de gomme et des lavemens émolliens ont fait disparaître tous ces symptômes. Le lendemain je n'éprouvais plus qu'une légère fatigue.

Il faut conclure de tous ces faits, 1°. que l'iode, introduit dans l'estomac en petite quantité, agit comme un léger excitant et détermine le vomissement; 2°. qu'à la dose d'un gros il fait constamment périr, en quatre ou cinq jours, les chiens dont on a lié l'œsophage, en produisant lentement des ulcérations sur les points de la membrane muqueuse avec lesquels il a été en contact; 3°. qu'à la dose de deux à trois gros, lorsqu'on n'a point lié l'œsophage, il agit de même sur les animaux qui tardent plusieurs heures à vomir, quand même une partie du poison aurait été expulsée par les selles; 4°. qu'il produit rarement la mort lorsqu'il a été administré à la dose d'un ou deux gros, et que les animaux le rejettent peu de temps après par des vomissemens réitérés; 5°. qu'il ne détruit point la vie lorsqu'on l'applique à l'extérieur; 6°. qu'il paraît agir de la même manière sur l'homme que sur les chiens; 7°. enfin qu'il doit être rangé parmi les poisons corrosifs.

SUR LES CONTRE-POISONS DE L'ARSENIC ET DU SUBLIMÉ CORROSIF.

M. Bertrand, médecin de la Faculté de Paris, résidant au Pont-du-Château, a publié tout récemment des expériences qui l'ont porté à croire que le charbon de bois pourrait arrêter l'action délétère du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux.

Voici comment l'auteur s'exprime lui-même.

Muriate suroxigéné de mercure.

« *Expérience* Ire. Le 2 février 1811, à dix heures du matin, je donnai à un chien âgé de six mois, qui avait l'estomac vide, 6 grains de sublimé corrosif et 8 de poudre de charbon de bois mêlés ensemble dans une portion de boyau de volaille liée à ses deux extrémités. Cet animal n'en fut nullement incommodé. Le soir il mangea la soupe avec appétit ainsi que les jours suivans.

» *Expérience* IIe. Le 24 du même mois, à dix heures dix minutes du matin, le même chien prit encore 6 grains de muriate suroxigéné de mercure dans du beurre. Un quart-d'heure après il éprouva des efforts très-violens qui amenèrent bientôt des vomissemens glaireux répétés et de plus en plus sanguinolens. Il était dans un état d'agitation vraiment douloureux, tenait sa tête toujours baissée, l'appuyait même quelquefois sur le sol comme pour la soutenir, et avait un resserrement tétanique des mâchoires. A une heure moins vingt minutes je lui fis avaler de l'eau de charbon tiède et miellée, en la dirigeant avec l'une et l'autre commissure des lèvres dont je formais une espèce d'entonnoir. Les efforts de vomissement et les

vomissemens sanguinolens devinrent un peu moins violens et moins répétés. A une heure quarante minutes je donnai une autre prise de *decoctum* de poudre de charbon qui, cette fois, fut rendu plus épais, parce que l'animal, dont les mâchoires n'étaient plus serrées, pouvait l'avaler plus facilement dans cet état, et dès-lors les vomissemens cessèrent entièrement. A deux heures et demie le chien paraissait encore triste, mais tranquille; il refusa de manger de la viande et empêcha les autres chiens de s'en approcher par des attaques vigoureuses. A cinq heures il eut quelques épreintes, et commença à prendre un peu de nourriture. Dès le lendemain toutes les fonctions s'exécutaient comme dans l'état naturel.

» *Expérience* IIIe. Le 6 février 1813, à huit heures du matin, je pris à jeun 4 grains de sublimé corrosif dans une tasse d'un fort *decoctum* de poudre de charbon de bois, sucré et aromatisé avec l'eau de fleurs d'oranger. A huit heures vingt minutes je ressentis une petite douleur comme oppressive à la région précordiale, avec un peu de chaleur à l'estomac; j'éprouvai pendant une heure une très-légère sensation de soif que je ne cherchai point à satisfaire. A dix heures, ne ressentant pas la moindre douleur, je déjeunai avec appétit, et je n'en fus nullement incommodé.

Acide arsénieux.

« *Expérience* Ire. Le 2 février 1811, à dix heures moins cinq minutes du matin, je donnai à un chien âgé de sept mois, ayant l'estomac vide, 6 grains d'acide arsénieux en poudre mêlés avec 8 grains de charbon de noyer pulvérisé, le tout incorporé dans un morceau d'intestin de volaille.

Nul effet présent et ultérieur n'eut lieu à la suite de l'ingestion de ce mélange, et l'animal conserva sa gaîté et son appétit comme de coutume. Il rendit la portion de boyau presque intacte, et ne contenant rien, trois jours après, à la suite d'une autre expérience.

» *Expérience* IIe. Je fis prendre, le 14 février 1811, à dix heures vingt-cinq minutes du matin, à un chien âgé de six mois, n'ayant encore rien mangé de la matinée, 5 grains d'arsenic en poudre incorporés dans du beurre. Je lui donnai, presque immédiatement après, du blanc d'œuf bien battu. Aucun phénomène apparent de douleur et nulle évacuation ne s'étaient présentés à midi; mais l'animal fut triste et sans appétit pendant quatre jours, au bout desquels pourtant il reprit ses allures et sa voracité ordinaires.

» *Expérience* IIIe. 6 grains d'arsenic, incorporés dans le beurre, furent donnés, le 24 février 1811, à midi, à un chien âgé de neuf mois, qui avait l'estomac dans un état de vacuité. Trente minutes après l'ingestion de l'acide arsénieux, des vomissemens glaireux et légèrement sanguinolens, accompagnés d'efforts assez intenses, se manifestèrent.

De l'eau de charbon de bois miellée fut administrée à une heure moins un quart. Bientôt les efforts de vomiturations et les vomissemens eux-mêmes cessèrent. A deux heures une autre prise de la décoction du charbon miellée fut donnée; à deux heures et demie l'animal ne paraissait éprouver aucune gêne dans le jeu de ses fonctions organiques; il avait de l'appétit, et à cinq heures il prit de la nourriture assez abondamment et avec avidité.

» *Expérience* IVe. Le 16 février 1813, à sept heures et

demie du matin, je pris, à jeun, 5 grains d'acide arsénieux en poudre dans un demi-verre d'un très-fort *solutum* de poudre de charbon de bois, où j'avais mis du sucre et de l'eau distillée de fleurs de tilleul. A huit heures moins un quart j'éprouvai une sensation de chaleur un peu douloureuse dans la région épigastrique, avec beaucoup de soif, sans autre accident notable. Je bus de suite un autre demi-verre de *solutum* de charbon de bois sucré et aromatisé. A neuf heures et demie, la douleur comme oppressive ressentie à l'épigastre était nulle et semblait se propager, légèrement à la vérité, dans le reste du canal alimentaire. J'avalai, à raison de la soif que j'éprouvais encore, plusieurs tasses d'un *infusum* de fleurs d'oranger sucré, et à dix heures un quart, sans autres moyens thérapeutiques, je ne ressentais plus la moindre douleur ni sensation incommode. A midi je dînai comme à mon ordinaire et sans en être incommodé. Je n'ai éprouvé depuis, de cet essai fait sur moi-même, aucun dérangement dans le mouvement naturel de mes fonctions digestives (1) ».

Nous nous sommes empressés de répéter les expériences que M. Bertrand a faites sur les chiens, en les multipliant et en les variant autant que nous l'avons jugé nécessaire, et nous avons obtenu des résultats qui nous permettent d'affirmer *que ni le charbon ni l'eau de charbon ne sont des contre-poisons du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux.*

(1) Journal général de Médecine, décembre 1813, et Annales de Chimie de Montpellier, novembre de la même année.

Avant d'exposer les faits au moyen desquels nous combattons l'assertion de M. Bertrand, il est utile de rappeler 1°. que, d'après une multitude d'expériences qui nous sont propres, nous avons établi que les résultats obtenus sur les contre-poisons ne sauraient avoir de valeur qu'autant qu'on a lié l'œsophage aux animaux auxquels on a fait avaler le poison; 2°. qu'on ne doit appeler contre-poisons des substances corrosives que les matières qui agissent assez efficacement sur elles pour les empêcher d'enflammer ou de corroder les tissus avec lesquels on les met en contact. (*Voy.* pag. 47, 1re part., note.) Or, le charbon donné à forte dose ne s'oppose en aucune manière aux effets corrosifs du sublimé et de l'arsenic lorsqu'on empêche le vomissement; il en est de même dans presque tous les cas où l'œsophage n'a point été lié.

Expérience 1re. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac, à l'aide d'un cornet de papier, 4 grains de sublimé corrosif parfaitement triturés et mêlés dans un mortier d'agate avec un gros et demi de charbon que l'on avait passé au tamis; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement Le lendemain l'animal n'avait point eu de déjections alvines; il avait fait quelques efforts pour vomir; il était abattu, et poussait des cris plaintifs de temps en temps. L'abattement augmenta de plus en plus, et il mourut à la fin du troisième jour de l'opération.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était peu rouge; mais elle offrait, auprès du pylore, six petits ulcères de forme circulaire et à bords noirs : la tunique musculeuse correspondant aux endroits ulcérés était rouge.

Un animal de même taille, dont l'œsophage était lié, et auquel on avait fait prendre le corps triple provenant de 200 grains de sublimé corrosif mêlés avec de l'albumine, vécut cinq jours et demi, et le canal digestif n'offrit aucune altération après la mort.

Expérience IIe. A dix heures et demie, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac une once de charbon passé au tamis et enveloppé dans deux cornets de papier. Immédiatement après on a fait arriver dans le même viscère 8 grains de sublimé corrosif dissous dans 3 onces d'eau et mêlés avec un gros de charbon tamisé : on a lié l'œsophage. Quelques instans après, l'animal s'est considérablement agité; il a éprouvé des souffrances cruelles; il a poussé des cris excessivement plaintifs; il s'est roulé par terre, et il a expiré à deux heures et demie.

Autopsie, faite immédiatement après la mort. L'estomac contenait environ quatre onces d'un liquide au fond duquel il y avait une très-grande quantité de charbon; la membrane muqueuse de ce viscère, d'un rouge vermeil dans toute son étendue, était évidemment enflammée. En analysant le liquide, on s'assura qu'il renfermait encore du sublimé. Cette expérience prouve évidemment que le charbon, à une très-forte dose, ne décompose point ce poison dans l'estomac.

Expérience IIIe. A midi trente-cinq minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac 6 grains de sublimé corrosif dissous dans une once et demie d'eau distillée : immédiatement après, on a fait arriver dans ce même viscère une pinte d'eau que l'on avait fait bouillir

pendant une demi-heure sur 2 onces de charbon, que l'on avait filtrée, et dans laquelle on avait suspendu un gros et demi de la même substance : on a lié l'œsophage. Six minutes après, l'animal s'est couché sur le ventre, a commencé à se plaindre, et a fait, à plusieurs reprises, des efforts infructueux de vomissement. A une heure quatorze minutes, il souffrait horriblement, avait un tremblement général, et continuait à avoir les plus grandes envies de vomir. Vingt minutes après, il a eu une selle composée de matières liquides mêlées d'une petite quantité d'excrémens solides; il faisait des hurlemens affreux et s'efforçait de nouveau à vomir. A six heures du soir il était très-abattu. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. L'œsophage ne présentait aucune altération; la membrane muqueuse de l'estomac, d'un rouge violet (couleur de lie de vin), offrait plusieurs taches noires ayant l'apparence d'escarres, et qui étaient formées par du sang noir décomposé et épanché entre cette tunique et la membrane musculeuse. A l'extérieur, ce viscère était d'un rouge clair. Les intestins étaient un peu enflammés.

La même expérience a été répétée sur un petit chien très-faible, avec cette différence, qu'au lieu de charbon on lui a fait prendre huit blancs d'œufs délayés dans une pinte d'eau. L'animal est mort au commencement du quatrième jour sans avoir poussé le moindre cri plaintif. Quelques heures avant d'expirer, il était abattu, se tenait couché sur le ventre, et paraissait souffrir un peu. En ouvrant l'estomac, on n'a remarqué aucune trace d'inflammation; la membrane muqueuse offrait seulement quelques plaques roses, couleur qui paraît naturelle aux

membranes muqueuses de ces animaux, et que l'on remarque chez ceux qui n'ont pas avalé de substance vénéneuse. Les intestins ne présentaient aucune altération. La plaie de l'œsophage était fétide, noire et comme gangrénée. Il est donc évident que cet animal n'était pas mort empoisonné (1).

Expérience IVe. A une heure vingt-cinq minutes, on a fait avaler à un petit chien robuste 5 grains de sublimé corrosif parfaitement mêlés avec 40 grains de charbon finement pulvérisé. Cinq minutes après, l'animal a vomi une petite quantité de matières épaisses, d'un bleu noirâtre : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace des vingt premières minutes qui ont suivi immédiatement l'ingestion du poison. A deux heures il paraissait souffrir et il respirait avec difficulté ; il a eu de nouveau un vomissement bilieux après avoir fait les plus violens efforts. A sept heures du soir il était couché sur le ventre et dans un grand état d'insensibilité. On a voulu le faire tenir sur ses pattes ; mais les extrémités postérieures étaient tellement faibles, qu'elles ont fléchi tout-à-coup, et l'animal est tombé de suite sur le côté. Il a expiré dans la nuit.

Autopsie. La portion de la membrane muqueuse qui avoisine le cardia offrait deux cercles de la grandeur d'un écu de trois francs, noirs, durs, comme tannés, que le

(1) Nous croyons devoir prévenir les personnes qui desireraient répéter ces sortes d'expériences, qu'il est indispensable, lorsqu'on veut obtenir les résultats que nous annonçons, de mêler parfaitement les blancs d'œufs avec l'eau, au moyen de l'agitation prolongée pendant quatre ou cinq minutes.

scalpel détachait avec peine dans le reste de son étendue; elle était d'un rouge vif : les intestins paraissaient être dans l'état naturel.

Expérience v^{e}. A une heure trente-cinq minutes, on a donné à un chien très-fort 12 grains de sublimé corrosif triturés avec 100 grains de charbon; au bout de six minutes, il a vomi sans effort des matières alimentaires noircies par le charbon; ces vomissemens s'étaient renouvelés quatre fois à une heure quarante-six minutes; il était couché sur le ventre et paraissait souffrir un peu. Le lendemain matin, il a refusé les alimens et les boissons; il poussait des cris plaintifs et il a vomi du sang. A dater de ce moment, il est tombé dans un abattement remarquable, et il est mort le jour suivant à huit heures du soir, cinquante-cinq heures après l'empoisonnement.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge excessivement foncé dans toute son étendue; elle offrait çà et là des taches noires formées par du sang veineux extravasé sur la tunique musculaire. L'intérieur des intestins grêles était d'un rouge écarlate.

Expérience vi^{e}. A une heure vingt et une minutes, on a fait avaler à un chien très-fort, quoique de moyenne taille, 10 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau distillée; cinq minutes après, il a vomi des matières molles, peu abondantes. A une heure trente et une minutes, on lui a fait boire de l'eau contenant beaucoup de charbon en suspension, qu'il n'a point tardé à vomir. A une heure quarante minutes, on lui a fait prendre une nouvelle dose d'eau et de charbon finement pulvérisé; trois minutes après, il a eu des vomissemens abondans. Enfin, à une heure cinquante minutes, on l'a forcé de

nouveau à avaler du charbon suspendu dans de l'eau, et il l'a rejeté au bout de deux minutes. Il n'avait cessé de souffrir depuis le moment de l'ingestion du poison; il avait poussé des cris plaintifs, et s'était roulé plusieurs fois par terre. On peut évaluer la quantité de charbon ingérée à une demi-once, et l'eau dans laquelle il était suspendu, à 12 onces. A sept heures du soir, il a vomi du sang, et il éprouvait des souffrances cruelles. Le lendemain matin, il a refusé les alimens et les boissons, et il est mort à six heures du soir.

Autopsie. L'estomac était racorni; l'inflammation de la membrane muqueuse était portée au dernier degré; cette tunique était noire et excessivement dure. Les intestins, rouges dans leur intérieur, étaient évidemment enflammés.

Le même jour, à onze heures dix minutes, on introduisit dans l'estomac d'un petit chien très-faible 9 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau distillée; l'animal souffrit beaucoup, et tomba dans un abattement tel, que tous les élèves qui étaient présens à cette opération crurent qu'il était mort. Un quart-d'heure après, revenu à lui-même, il vomit pour la première fois des matières blanchâtres peu abondantes. On lui administra sur-le-champ de l'eau dans laquelle on avait délayé de l'albumine: il la vomit au bout de cinq minutes. A onze heures quarante minutes, on lui fit prendre de nouveau de l'eau albumineuse qui ne fut point rejetée; on lui en donna encore quatorze minutes après, et il ne la rendit point. On peut évaluer la quantité de boisson qu'il avala à 14 onces d'eau contenant l'albumine de sept à huit blancs d'œuf. Le soir, il paraissait fatigué et un peu abattu. Le lendemain, il mangea avec appétit, et il

se portait à merveille vingt jours après l'expérience (1).

Expérience VIIe. A une heure vingt-cinq minutes on a fait prendre à un chien de moyenne taille 6 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau et mêlés avec un gros de charbon : au bout de deux minutes il a vomi une grande quantité de matières noires ; il s'est roulé par terre dans un état de grande agitation, et il a vomi des matières blanches écumeuses peu abondantes. A une heure quarante minutes on lui a fait avaler un gros de charbon suspendu dans une demi-once d'eau, et il ne l'a point rendu ; on lui en a donné autant dix minutes après sans qu'il l'ait vomi. A sept heures du soir, il pous-

(1) Plusieurs tentatives que nous avons faites sur d'autres animaux placés dans les mêmes circonstances que celui dont nous venons de parler, n'ont pas été aussi heureuses ; il arrive souvent qu'ils meurent quand on leur donne l'albumine plusieurs minutes après leur avoir fait avaler le sublimé : presque toujours cela tient à l'impossibilité dans laquelle on est de la leur faire prendre lorsqu'ils commencent à ressentir les douleurs du caustique ; et lors même qu'on est parvenu, à l'aide de sondes, à en introduire dans leur estomac une certaine quantité, ils s'efforcent à la rejeter avant qu'elle n'ait eu le temps de décomposer le poison. Mais, nous le répétons, on ne saurait tirer de conclusion rigoureuse ni en faveur ni contre les réactifs chimiques proposés comme contre-poisons, qu'autant que l'œsophage des animaux a été lié : aussi regardons-nous l'expérience VIe comme étant de peu de valeur pour combattre l'assertion de M. Bertrand. Nous l'avons rapportée seulement à cause de l'analogie qu'il y a entre les résultats qu'elle a fournis et ceux que nous cherchons à établir pour démontrer l'inefficacité du charbon dans l'empoisonnement par le sublimé corrosif.

sait des cris plaintifs et il était couché sur le ventre. Le lendemain il a mangé un peu de pain et il continuait à se plaindre. Le troisième jour il était assez agile; il a mangé et il s'est échappé. Ce chien a-t-il péri ? Nous croyons que non d'après l'état dans lequel il se trouvait le jour de sa fuite. Mais peut-on conclure que, dans cette expérience, le charbon ait empêché les effets meurtriers du sublimé corrosif? Non certes : n'est-il pas probable que l'animal a dû son rétablissement à l'expulsion prompte du poison qui, d'ailleurs, a été décomposé en partie par les matières alimentaires qui étaient contenues en assez grande quantité dans l'estomac.

Expérience VIIIe. A une heure on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un cornet de papier contenant 6 grains d'acide arsénieux parfaitement pulvérisés, et mêlés avec 60 grains de charbon passé au tamis; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement : au bout de douze minutes, l'animal a fait des efforts pour vomir; à trois heures il a eu une selle sanguinolente, et il souffrait considérablement. Il est mort cinq heures après l'ingestion de la substance vénéneuse.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir; l'inflammation s'étendait jusqu'à la tunique musculeuse de ce viscère; l'intérieur des intestins offrait quelques points rouges.

Expérience IXe. On a fait une plaie sur le dos d'un chien très-fort, et on l'a saupoudrée avec un gros d'acide arsénieux finement pulvérisé, et intimement mêlé avec 3 gros de charbon; on a réuni les lambeaux par trois points de suture : l'animal a éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement, et il est mort au bout de dix-huit heures.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge cerise dans presque toute son étendue ; les intestins étaient un peu enflammés.

Expérience x^e^. On a fait avaler à un chien très-fort deux bols composés d'environ demi-once de lard, et de 9 grains d'acide arsénieux mêlés avec 40 grains de charbon pulvérisé : au bout d'une heure, il a vomi des matières épaisses, d'un bleu noirâtre, assez abondantes, dans lesquelles il était aisé de reconnaître le lard ingéré. Le lendemain l'animal se portait à merveille.

Expérience xie. On a donné à un petit chien noir 6 grains d'acide arsénieux mêlés et triturés avec 72 grains de charbon : au bout d'un quart-d'heure l'animal a vomi des matières noires et épaisses, et le lendemain il paraissait parfaitement rétabli.

Expérience xiie. Desirant déterminer si le succès des deux expériences précédentes tenait à ce que le poison avait été enveloppé ou divisé par les substances avec lesquelles on l'avait administré, plutôt qu'à une action chimique, nous avons fait prendre au même petit chien dont nous venons de parler 6 grains d'acide arsénieux finement pulvérisés et mêlés avec un gros d'argile : l'animal a vomi, au bout d'une demi-heure, des matières terreuses peu abondantes ; ces vomissemens se sont renouvelés six minutes après, et le lendemain il était parfaitement rétabli. Dans une autre expérience, on a substitué du sable à l'argile, et les résultats ont été les mêmes.

Ces expériences sont loin de démontrer que le charbon est l'antidote de l'acide arsénieux ; car, dans ce cas, il faudrait admettre que l'argile, le sable, et beaucoup d'autres substances pulvérulentes insolubles, le sont également : en-

core est-il évident que les effets produits par l'une ou l'autre de ces poudres ne peuvent avoir lieu qu'autant qu'elles sont administrées avec l'acide arsénieux qu'elles enveloppent et divisent. C'est en vain qu'on voudrait diminuer ou arrêter l'action de ce poison, si après son ingestion on faisait prendre le charbon ou toute autre matière pulvérulente.

DU SULFURE HYDROGÉNÉ DE POTASSE
(FOIE DE SOUFRE DISSOUS DANS L'EAU).

Navier et plusieurs autres médecins estimables ont beaucoup vanté la dissolution de foie de soufre comme antidote dans les empoisonnemens par le sublimé corrosif, l'acide arsénieux, les sels de cuivre et les préparations saturnines. Nous avons démontré dans le courant de cet ouvrage que ce réactif n'empêchait point les effets de ces poisons, et par conséquent qu'il n'était d'aucune utilité. Des expériences faites avec le plus grand soin nous permettent maintenant d'affirmer que, loin de pouvoir regarder cette substance comme un antidote, il faut la ranger parmi les poisons corrosifs les plus énergiques. Appuyons cette proposition de quelques faits.

Expérience 1re. A midi on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien très-fort; on a introduit dans son estomac 6 gros et demi de foie de soufre du commerce, dissous dans 4 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement: sur-le-champ l'animal a paru suffoqué; il a éprouvé une anhélation extrême pendant deux minutes; immédiatement après, les membres sont devenus roides, et les muscles étaient dans un grand état de contraction; la tête s'est fortement renversée en arrière, et toutes les parties de son

corps étaient agitées de mouvemens convulsifs. Cinq minutes après l'opération, il était couché sur le côté, sans connaissance; les muscles destinés à mouvoir la mâchoire inférieure étaient dans un tel état de convulsion, que leurs mouvemens déterminaient plusieurs fois dans une minute le rapprochement des deux mâchoires, en produisant un bruit très-fort par le choc de l'arcade dentaire inférieure contre la supérieure. Il a expiré à midi sept minutes.

L'autopsie a été faite immédiatement après. Le cœur se contractait avec force; le ventricule gauche renfermait du sang noirâtre; les poumons, crépitans dans plusieurs points, offraient quelques portions durcies, contenant peu d'air. L'estomac était rempli de sulfure hydrogéné de potasse d'un jaune clair. La membrane muqueuse de ce viscère était très-rugueuse, et parsemée d'une infinité de petits points d'un rouge vif; elle était enduite d'une couche jaune verdâtre, épaisse et facile à détacher : on remarquait le même enduit sur toute la surface interne des intestins grêles.

Expérience IIe. A huit heures vingt-cinq minutes on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien robuste; on a introduit dans son estomac 3 gros et demi de foie de soufre dissous dans 2 onces et demie d'eau; et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement. Au bout de dix minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir; sa respiration est devenue haute et accélérée, et il était beaucoup moins agile qu'avant l'opération. Les efforts de vomissement se sont renouvelés cinq fois dans l'espace de la première demi-heure qui a suivi le moment de l'ingestion de la substance vénéneuse. A neuf heures dix minutes, les

extrémités postérieures étaient faibles, écartées l'une de l'autre et un peu fléchies; la respiration était accélérée; il a eu une selle dans laquelle il y avait une assez grande quantité d'excrémens solides, d'une teinte jaunâtre. A onze heures il était agité de légers mouvemens convulsifs, et il a succombé une demi-heure après. La mort a été précédée d'un accès de tétanos qui a duré deux minutes.

Les poumons offraient deux lobes durcis, moins crépitans qu'ils ne le sont dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac était rugueuse et parsemée de taches d'un blanc jaunâtre qui se détachaient sur un fond vert foncé. Ces taches, par leur disposition, donnaient à cette tunique l'aspect de certains crapauds; lorsqu'on les examinait avec soin, on y apercevait une innombrable quantité de petits points noirâtres. En disséquant cette membrane, on remarquait sur toute la face qui adhère à la tunique musculeuse, des taches d'un rouge brun très-foncé, formées par du sang extravasé et répondant exactement aux taches blanches placées sur la surface libre. La membrane musculeuse était d'un rouge brun dans sa portion adhérente avec la tunique muqueuse; elle était verte dans sa face externe, et fortement injectée. L'estomac ne contenait point de fluide; il offrait seulement un enduit épais, jaune, semblable par sa couleur à du soufre. Le duodénum et le commencement du jéjunum étaient fortement enflammés.

Expérience IIIe. A midi on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien robuste et de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un gros de foie de soufre dissous dans une once d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement.

Un quart-d'heure après, l'animal a fait, à plusieurs reprises, de violens efforts pour vomir. A une heure il a eu une selle liquide dans laquelle il y avait des excrémens solides, jaunâtres ; sa respiration était un peu accélérée et il commençait à se plaindre. A sept heures du soir, il était couché sur le côté ; il paraissait souffrir du bas-ventre, et continuait à respirer avec difficulté ; il conservait cependant la faculté de mouvoir ses membres, et il n'était agité d'aucun mouvement convulsif. Il a succombé dans la nuit.

Autopsie. L'état du cadavre ne permettait point de douter que la mort n'eût été précédée d'un accès de tétanos. En effet, la tête était fortement renversée en arrière ; les extrémités postérieures, écartées l'une de l'autre, étaient roides et considérablement allongées. La membrane muqueuse de l'estomac offrait plusieurs ulcérations circulaires de la grandeur d'une pièce de vingt sous ; les portions non ulcérées étaient parsemées de taches noires formées par du sang veineux extravasé. La membrane musculeuse était d'un rouge vif dans toute son étendue. Les poumons présentaient la même altération que dans l'expérience précédente.

Expérience IVe. On a injecté dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 2 gros et demi de foie de soufre dissous dans 2 onces d'eau. Au bout de dix minutes il a vomi, à trois reprises différentes, une grande quantité d'alimens mêlés d'une portion de la substance vénéneuse ; sa respiration est devenue difficile, et il a été un peu abattu dans le courant de la journée. Le lendemain il a mangé avec appétit et ne paraissait point malade.

Il est évident, d'après les expériences précédentes, que les animaux qui prendraient une plus forte dose de

foie de soufre périraient au bout d'un temps variable, lors même qu'il y en aurait une portion de rejetée par le vomissement.

Nous croyons pouvoir conclure de ces faits, 1°. que le sulfure hydrogéné de potasse, introduit dans l'estomac, occasionne la mort en agissant sur le système nerveux, et en corrodant fortement les membranes de l'estomac; 2°. que la corrosion est d'autant plus légère, que la dose de sulfure administrée est plus grande, les phénomènes nerveux étant dans ce cas beaucoup plus intenses (1).

Expérience v[e]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 8 grains de foie de soufre

(1) M. Magendie a observé que lorsqu'on mettait une goutte d'une forte solution de foie de soufre dans la bouche d'un chien très-jeune, l'animal ne tardait pas à expirer; et il a trouvé, après la mort, la trachée-artère remplie de mucosités.

On a pu remarquer, dans l'histoire des divers poisons corrosifs dont nous avons parlé dans cet ouvrage, que leurs effets sur l'économie animale variaient selon la dose à laquelle ils étaient administrés : telle substance vénéneuse, par exemple, qui, à la dose de quelques grains, enflamme fortement les tissus de l'estomac et développe des symptômes nerveux peu marqués, à une dose beaucoup plus forte, détruit la vie en très-peu de temps, en agissant avec beaucoup d'énergie sur le cerveau ou sur la colonne vertébrale. Ce fait remarquable n'a point échappé à la sagacité de M. le professeur Emmert, savant médecin de Berne, qui s'occupe, avec le plus grand succès, de l'action physiologique des poisons sur nos organes.

dissous dans 6 gros d'eau distillée. Sur-le-champ l'animal a éprouvé les mouvemens convulsifs les plus violens; la tête s'est renversée en arrière et il s'est débattu. Ces phénomènes ont cessé au bout de trois minutes, et le lendemain l'animal était parfaitement rétabli. Alors on a injecté dans la veine jugulaire de l'autre côté 22 grains du même sulfure dissous dans une once d'eau. À peine l'injection était-elle terminée, que l'animal a été en proie aux mêmes symptômes, et il a expiré au bout de deux minutes. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était fluide; celui qui remplissait le ventricule gauche était d'un rouge foncé. Les poumons étaient un peu ridés, et contenaient une assez grande quantité d'air.

Le sulfure hydrogené de potasse, introduit dans le torrent de la circulation, produit donc la mort en agissant particulièrement sur le système nerveux.

790. L'expert pourra aisément reconnaître le foie de soufre aux caractères suivans :

1°. Il est solide, d'une couleur jaune ou rouge; sa saveur est âcre, piquante et amère.

2°. Mis en contact avec l'eau, il la décompose en partie, et passe à l'état de sulfure de potasse hydrogéné soluble dans la portion de liquide non décomposée; l'hydrogène de l'eau se combine avec lui, tandis que l'oxigène transforme une partie du soufre qui entre dans sa composition en acide sulfureux, qui s'unit à une certaine quantité de potasse et de soufre pour former du sulfite sulfuré de potasse. Tous ces phénomènes sont accompagnés du dégagement d'un peu de gaz hydrogène sulfuré.

3°. Exposé à l'air, il en attire l'humidité et l'oxigène,

tombe en *deliquium*, et passe à l'état de sulfure hydrogéné de potasse et de sulfite de potasse sulfuré.

4°. La dissolution obtenue par l'un ou l'autre de ces procédés est d'une couleur jaune ou rouge; les acides forts la décomposent sur-le-champ, en dégagent du gaz hydrogène sulfuré, reconnaissable à l'odeur d'œufs pourris qu'il exhale, et en précipitent du soufre. La potasse s'unit à l'acide employé et reste dans la dissolution.

5°. Le sublimé corrosif, l'acétate de plomb, le nitrate acide de bismuth et les sels de cuivre sont précipités en noir par l'addition de quelques gouttes de sulfure de potasse hydrogéné. Le précipité est formé par l'un ou l'autre de ces métaux combinés avec le soufre.

6°. Le tartre émétique et les autres préparations antimoniales solubles décomposent le sulfure hydrogéné de potasse, et fournissent un précipité jaune-orangé ou rouge-brun, composé d'antimoine, d'oxigène de soufre et d'hydrogène.

7°. L'acide arsénieux, versé dans une petite quantité de sulfure hydrogéné de potasse, y fait naître un précipité blanc qui devient jaunâtre par l'addition d'une nouvelle quantité de sulfure (§ 121).

8°. Agité avec du mercure métallique, le sulfure hydrogéné de potasse se décompose en partie, cède une portion du soufre qu'il renferme au métal, et on ne tarde pas à obtenir du sulfure noir de mercure. Ce sulfure devient rouge par sa combinaison avec une nouvelle quantité de soufre.

FIN DE LA SECONDE PARTIE DU TOME PREMIER.

TABLE

Des Matières contenues dans la seconde partie du tome premier.

ADDITIONS.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA.

Page 2, *ligne*	20 :	au lieu de § 20, *lisez* § 208.
— 6, —	11 :	au lieu de § 378, *lisez* § 380.
— 13, —	21 :	au lieu de quelque, *lisez* quelques.
— 14, —	10 :	au lieu de § 384, *lisez* § 383.
— *Id.*, —	17 :	au lieu de § 381, *lisez* § 383.
— *Id.*, —	23 :	au lieu de § 384, *lisez* § 383.
— 17, —	19 :	au lieu de § 382, *lisez* § 383.
— 39, —	8 :	au lieu de on les pressaient ou qu'on les coupaient, *lisez* on les pressait ou qu'on les coupait.
— 57, —	23 :	au lieu de § 453, *lisez* § 460.
— 70, —	16 :	au lieu de § 500, *lisez* 502.
— 155, —	11 :	au lieu de brûler, *lisez* brûlé.

